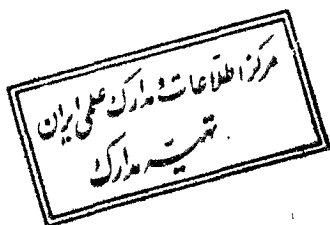


۱۷۷۴۹

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تقدیم به :
استاد عزیزم

مهندس مهدی نصیری
محلّاتی



باتائیدات خداوند متعال و بااستعانت از حضرت ولی عصر (عج) ، جلسه دفاع

از پایان نامه دوره کارشناسی ارشد آقای مهندس علیرضا قائمی

رشته : زراعت

تحت عنوان : بررسی اثر تراکم گیاهی بر خصوصیات کمی ، کیفی و آناتومیکی (۴) رقم

چغندر قند .

با حضور استاد راهنما و هیئت داوران در محل دانشکده کشاورزی

دانشگاه فردوسی مشهد در . ۳۰ / ۲ / ۱۳۷۲ تشکیل و با موفقیت دفاع گردید .

دریافت نمود .

نمبره ۱۸ / با امتیاز

هیئت داوران :

استاد راهنما :

آقای دکتر عوض کوچکی

استاد مشاور :

آقای دکتر محمدحسن راشد محصل

آقای دکتر حمید رحیمیان مشیرالدینی



دانشگاه فردوسی مشهد
دانشکده کشاورزی

پایان نامه .

" جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد

رشته زراعت "

موضوع .

" بررسی اثر تراکم گیاهی بر خصوصیات کمی ، کیفی و آناتومیکی

۴ رقم چغندر قند "

استاد راهنما .

" آقای دکتر عوض کوچکی "

نگارش .

" علیرضا قائمی "

سال تحصیلی ۱۳۷۲

تایپ و تکثیر دانشجو

۱۷۷۴۹

تشکر و قدردانی .

سپاس خداوندی را که شایسته پرستش است و ستایش جزا و از بیمده نیست .
در انجام این پژوهش از راهنمائیهای ارزنده و بی دریغ استادگرامی جناب آقای دکتر عوض
کوچکی [استاد راهنما] برخوردار بوده ام . لذا بدینوسیله از زحمات بی شائبه ایشان تشکر و
قدردانی می نمایم .

از جناب آقای دکتر محمد حسن راشد و جناب آقای دکتر حمید رحیمیان [اساتید مشاور] به
خاطر مطالعه دقیق پایان نامه و ارائه رهنمودهای لازم تقدیر و تشکر می نمایم .
از جناب آقای مهندس مهدی نصیری به خاطر همفکری و ارائه پیشنهادات سازنده و از خانم
نضی کارشناس علوم گیاهی به خاطر زحمات بی دریغ ایشان در زمینه انجام مطالعات آناتومیکی
کمال تشکر را دارم .

در خاتمه از همکاریهای آقایان مهندس اوحدی و مهندس هادیزاده در بخش کامپیوتر و سایر
اساتید و دوستانی که به نحوی مراد انجام این تحقیق یاری رسانده اند صمیمانه تشکر می نمایم .

"علیرضا قائمی"

- الف -

" فهرست مطالب "

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۱	فصل اول (مقدمه
	فصل دوم (بررسی منابع
۶	۲-۱- مشخصات گیاهشناسی
۹	۲-۲- تیپهای مختلف چغندر قند
۱۰	۲-۳- مراحل رشد
۱۱	۲-۴- تراکم گیاهی
۱۳	۲-۴-۱- اثر تراکم بر عملکرد ریشه
۱۶	۲-۴-۲- اثر تراکم بر درصد قند، قند ناخالص و قند خالص
۱۹	۲-۴-۳- اثر تراکم بر درجه خلوص و ضریب ملاس زائلی
۲۳	۲-۵- بررسیهای آنا تومیکی
۲۵	۲-۵-۱- ارتباط بین اندازه سلول و میزان قند
	فصل سوم (مواد دوروشها
۲۹	۳-۱- عملیات مزرعه‌ای
۲۹	۳-۱-۱- محل انجام آزمایش
۲۹	۳-۱-۲- مشخصات خاک محل آزمایش
۳۰	۳-۱-۳- مشخصات بذور مورد استفاده
۳۰	۳-۱-۴- عملیات آماده‌سازی زمین
۳۱	۳-۱-۵- پیاپیاده‌کردن طرح و نقشه آزمایش
۳۲	۳-۱-۶- عملیات زراعی شامل کاشت و داشت

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۳۲	کاشت -۳-۱-۶-۱
۳۲	آفات و بیماریها -۳-۱-۶-۲
۳۳	علفهای هرز -۳-۱-۶-۳
۳۴	عملیات برداشت -۳-۱-۷
۳۵	نحوه نمونه برداری -۳-۱-۷-۲
۳۵	بررسیهای کمی -۳-۲
۳۵	عملکرد ریشه و برگ -۳-۲-۱
۳۵	نسبت برگ به غده -۳-۲-۲
۳۶	سهم طوقه از غده -۳-۲-۳
۳۶	وزن تک غده -۳-۲-۴
۳۶	تجزیه کیفی -۳-۳
۳۶	میزان قند ملاس یا ضریب ملاس زائی -۳-۳-۱
۳۷	درصد قند خالص -۳-۳-۲
۳۷	خلوص شربت خام -۳-۳-۳
۳۷	بررسیهای آنا تومیکی -۳-۴
۳۹	تهیه مقاطع میکروسکوپی -۳-۴-۱
۴۰	رنگ آمیزی مقاطع تهیه شده -۳-۴-۲
۴۰	بررسیهای اقتصادی -۳-۵
۴۶	روشهای آما ری -۳-۶
۴۷	تبدیل داده ها -۳-۶-۱
۴۷	استفاده از آنا لیز ضرایب پت -۳-۶-۲

فصل چهارم) نتایج و بحث

۴۸	۴-۱- خصوصیات کمی
۴۸	۴-۱-۱- عملکرد ریشه
۵۲	۴-۱-۲- وزن تک غده
۵۴	۴-۲-۳- سهم طوقه از غده
۵۷	۴-۱-۴- نسبت برگ به غده
۶۰	۴-۲- خصوصیات کیفی
۶۰	۴-۲-۱- درصد قند
۶۳	۴-۲-۲- درصد قند خالص
۶۷	۴-۲-۳- قند ملاس
۷۰	۴-۲-۴- عملکرد قند ناخالص
۷۴	۴-۲-۵- عملکرد قند خالص
۷۸	۴-۲-۶- خلوص شربت خام
۸۰	۴-۲-۷- غلظت مواد محلول غیرقندی
۸۷	۴-۳- خصوصیات آنا تومیکی
۹۰	۴-۴- بررسی اقتصادی
۹۰	۴-۴-۱- براساس درآمدناخالص کشاورز
۹۴	۴-۴-۲- براساس درآمدناخالص کارخانه قند

فصل پنجم) مدل پیشنهادی جهت بدست آوردن قند خالص در هکتار

۹۷	تجزیه ضریب پت
۱۰۲	نتیجه گیری کلی:
۱۰۶	خلاصه ففاریسی
۱۰۷	لاتین
۱۰۹	

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۱۱۱	ضمائم
	متابع:
۱۱۴	فارسی
۱۱۶	لاتین

= قهرست جدا اول =

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۵۱	۱) اثر متقابل رقم و تراکم بوته بر عملکرد ریشه
۵۴	۲) اثر متقابل رقم و تراکم بوته بر وزن تک غده
۵۷	۳) اثر متقابل رقم و تراکم بوته بر سهم طوقه از غده
۶۰	۴) اثر متقابل رقم و تراکم بوته بر نسبت برگ به غده
۶۳	۵) اثر متقابل رقم و تراکم بوته بر درصد قند
۶۷	۶) اثر متقابل رقم و تراکم بوته بر درصد قند خالص
۷۰	۷) اثر متقابل رقم و تراکم بوته بر قند ملاس
۷۳	۸) اثر متقابل رقم و تراکم بوته بر عملکرد قند ناخالص
۷۷	۹) اثر متقابل رقم و تراکم بوته بر عملکرد قند خالص
۸۰	۱۰) اثر متقابل رقم و تراکم بوته بر خلوص شربت خام
۸۶	۱۱) اثر متقابل رقم و تراکم بوته بر غلظت مواد محلول غیر قندی
۹۰	۱۲) اثر متقابل رقم و تراکم بوته بر قطر سلولهای ریشه
۹۳	۱۳) اثر متقابل رقم و تراکم بوته بر درآمد ناخالص کشت و رز
۹۹	۱۴) تعیین عوامل موثر بر قند قابل استحصال به روش قدم به قدم
۹۹	۱۵) نتایج مربوط به ارزش مدل پیشنهادی
۱۰۰	۱۶) تجزیه و آزمایش مدل پیشنهادی
۱۰۰	۱۷) قند قابل استحصال مشاهده شده و برآورد شده توسط مدل
۱۰۲	۱۸) ماتریس همبستگی بین متغیرهای مستقل و متغیر تابع
۱۰۵	۱۹) اثرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرهای مستقل بر متغیر تابع

= فهرست اشکال =

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۸	(۱) توزیع نسبی ساکا رزدر ریشه چغندر قند
۲۴	(۲) حجم سلول در قسمت‌های مختلف ریشه چغندر قند
۴۱	(۳) سلولهای پارانشیمی ریشه در رقم IC_1 با تراکم ۶۰ هزار بوته در هکتار
۴۱	(۴) سلولهای پارانشیمی ریشه در رقم IC_1 با تراکم ۱۲۰ هزار بوته در هکتار
۴۲	(۵) سلولهای پارانشیمی ریشه در رقم ۷۲۳۳ با تراکم ۶۰ هزار بوته در هکتار
۴۲	(۶) سلولهای پارانشیمی ریشه در رقم ۷۲۳۳ با تراکم ۱۲۰ هزار بوته در هکتار
۴۳	(۷) سلولهای پارانشیمی ریشه در رقم ۸۰۰۱ با تراکم ۶۰ هزار بوته در هکتار
۴۳	(۸) سلولهای پارانشیمی ریشه در رقم ۸۰۰۱ با تراکم ۱۲۰ هزار بوته در هکتار
۴۴	(۹) سلولهای پارانشیمی ریشه در رقم IC_1 با تراکم ۶۰ هزار بوته در هکتار
۴۵	(۱۰) مقطع عرضی ریشه چغندر قند
۴۵	(۱۱) آوندهای چوبی در ریشه چغندر قند

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۸۳	۳۳ اثر تراکم بر غلظت مواد محلول غیرقندی
۸۸	۳۴ قطر سلول در ارقام مختلف چغندر قند
۹۹	۳۵ اثر تراکم بر قطر سلول
۹۲	۳۶ درآمدن خالص در ارقام مختلف چغندر قند
۹۲	۳۷ اثر تراکم بر درآمدن خالص
۱۰۱	۳۸ رابطه بین مقدار قند قابل استحصال مشاهده شده و پیش بینی شده

فطاك اولك

" ————— "

" فصل اول "

مقدمه .

گیاه چغندر قند محصول اصلاح نباتات می باشد . این گیاه در حدود دویست سال قبل در اروپا بوسیله انتخاب بهترین تیپ چغندر از نوع علوفه‌ای بدست آمد و به سرعت از محصولات تجاری مهم دنیا شد بطوری که در کمتر از یک قرن بعد از آنکه اولین کارخانه قند بنا گردید ، چغندر قند نیمی از شکر تجارت جهانی را فراهم کرد . در حالیکه قبل از معرفی چغندر قند ، شکر مورد نیاز مردم جهان فقط از نیشکر بدست می آمد (۵) .

در حال حاضر (۱۱) کشور جهان تولید کننده شکر هستند که در ۱۰ کشور از جمله ایران ، شکر تولیدی از چغندر قند و نیشکر بدست می آید . ۳۰ کشور فقط گشت چغندر دارند و در ۲۱ کشور تولید کننده فقط نیشکر گشت می گردد (۱) .

شناسایی ساکاروز در چغندر قند به سال ۱۷۴۷ برمی گردد که یک شیمی دان آلمانی بنام مارگراف^۱ این موضوع را دریافت و پنجاه سال بعد شاگردش آشارد^۲ نوعی روش عصاره‌گیری شکر از چغندر قند را در مقیاس تجاری تکمیل کرد . او در سال (۱۸۰۱) اولین کارخانه استخراج قند از چغندر را بنا کرد .

آشارد علاوه بر ایجاد روشهای تجاری استخراج ، تصفیه و کریستاله کردن شکر ، روشی را نیز برای گشت چغندر قند و انتخاب واریته‌های اصلاح شده ارائه داد . حاصل کار او ایجاد واریته‌هایی بود که بطور متوسط ۷ تا ۱۰ درصد قند داشتند که قبل از انتخاب درصد قند حدود ۱/۵ بود (۵) . چغندر قند برای اولین بار در حدود یکصد سال پیش از کشورهای اروپایی به ایران وارد شد و طی توسعه گشت آن پس از سال (۱۳۱۰) با احداث چند کارخانه قند در کشور صورت گرفت میزان تولید چغندر قند در ایران بسرعت افزایش یافت و در سال ۱۳۵۴ به حدود ۵ میلیون تن رسید . در سالهای پس از آن تولید چغندر قند نوسانات زیادی داشت بطوریکه پس از سال ۱۳۶۱ سیر نزولی طی کرده و در سال ۶۹ به حدود ۳/۵ میلیون تن رسید و طی در سالهای ۷۰ و ۷۱ تولید چغندر قند افزایش چشمگیری داشته است .

(1) - Margraf

(2) - Achard

سطح زیرگشت چغندر قند ایران در سال ۱۳۷۰ حدود ۱۶۰ هزار هکتار و مجموع عملکرد آن بیش از ۵ میلیون تن بوده است .

گشت چغندر قند در استان خراسان با داشتن ۱۰ کارخانه قند از اهمیت خاصی برخوردار است . در سال ۷۰ سطح زیرگشت چغندر قند در این استان ۷۵ هزار هکتار با تولیدی معادل ۲ میلیون تن بوده است .

متوسط عملکرد چغندر قند در ایران حدود ۳۰ تن در هکتار می باشد که در مقایسه با کشورهای اروپایی از جمله هلند با ۶۳/۸ تن در هکتار و فرانسه با ۶۵/۸ تن در هکتار در سطح پائینی قرار دارد (۷) .

میانگین قند تولیدی در هکتار برای ایران حدود ۴ تن در هکتار است که در سطح پائینی قرار دارد زیرا در کشورهای یاد شده فوق یعنی هلند و فرانسه قند تولیدی به ترتیب ۱۰/۷۱ و ۱۰/۰۱ تن در هکتار می باشد (۱) .

با توجه به آمارهای فوق و مقایسه وضعیت تولید چغندر قند در کشور ما با کشورهای دیگر توجه به مسائل زراعی ضروری به نظر می رسد . مطالعات مختلف نشان داده است که تنظیم تراکم از مهمترین عوامل موثر بر کمیت و کیفیت محصول تولیدی چغندر قند است و در زراعت این گیاه از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد .

تراکم یکی از فاکتورهای زراعی موثر بر درصد قند است گرچه منابع نسبتاً زیادی در رابطه با اثر تراکم بر درصد قند وجود دارد این موضوع بصورت کلی وبدون توجه به اثرات آن بر جنبه های آنتومیکی غده بیان شده است .

تراکم بوته در اندازه غده چغندر قند وبالطبع در عملکرد ، میزان افت ، نگهداری در سیلو وبالآخره بر درصد قند و خلوص شربت اثر می گذارد . هنگام برداشت محصول هر چه چغندر قند کوچکتر باشد خاک زیادتری به همراه دارد و تراکمهای بالا (بیش از ۱۰۰ هزار بوته در هکتار) موجب افزایش میزان افت شده و اشکالاتی نیز در سیلو بوجود می آورد (۱۳) .