

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

سند راهبردی چغندرقد استان اردبیل

تالیف:

دکتر داود حسن پناه

عضو هیات علمی و استادیار پژوهش مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل

مهندس فرشید مطلوبی

کارشناس ارشد اداره اصلاح و تهیه بذر چغندرقد اردبیل

مهندس علیرضا خواجوی

کارشناس ارشد اصلاح نباتات سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل

با همکاری:

حسین پیرموذن

رئیس اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی استان اردبیل

بهروز پورسلیمان

نائب رئیس اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی استان اردبیل

عیسی شاهی زارع

نماینده بخش کشاورزی و عضو هیات رئیسه کمیسیون کشاورزی اتاق اردبیل

ویراستار علمی:

دکتر سعید صادقزاده حمایتی

عضو هیات علمی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندرقد

مهندس مجید محرمزاده

عضو هیات علمی و محقق چغندرقد مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل

مهندس سلیم فرزانه

محقق چغندرقد مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل

ویراستار ادبی:

ودود صریخی

سرشناسه :	حسن پناه، داود، ۱۳۴۹.
عنوان و نام پدیدآور :	سند راهبردی چغندرقد استان اردبیل/تالیف داود حسن پناه، فرشید مطلوبی، علیرضا خواجهی، با همکاری حسین پیرموذن، بهروز پورسلیمان، عیسی شاه‌زارع؛ ویراستار علمی: سعید صادق‌زاده حمایتی، مجید محرم‌زاده، سلیم فرزانه؛ ویراستار ادبی و دود صریحی.
مشخصات نشر :	اردبیل: محقق اردبیلی: واحد آموزش و پژوهش اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی استان اردبیل، واحد تشکل‌ها و امور کمیسیون‌های تخصصی، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری :	۹۷ ص:، مصور، جدول.
شابک :	۹۷۸-۶۰۰-۳۴۴-۰۲۳-۴
وضعیت فهرست نویسی:	فیبا.
یادداشت :	کتابنامه.
موضوع :	چغندرقد -- ایران -- اردبیل (استان) -- کشت و اصلاح.
شناسه افزوده :	مطلوبی، فرشید، ۱۳۴۷.
شناسه افزوده :	خواجهی، علیرضا، ۱۳۴۸.
شناسه افزوده :	شاه‌زارع، عیسی، ۱۳۳۷.
شناسه افزوده :	پیرموذن، حسین، ۱۳۴۵.
شناسه افزوده :	پورسلیمان، بهروز، ۱۳۴۲.
شناسه افزوده :	صادق‌زاده حمایتی، سعید ۱۳۴۷، ویراستار.
شناسه افزوده :	محرم‌زاده، مجید، ویراستار.
شناسه افزوده :	فرزانه، سلیم، ویراستار.
رده بندی کنگره :	۱۳۹۲ ح ۹ الف/۲۲۰ SB
رده بندی دیویی :	۶۳۳/۶۳۰۹۵۵۳۱
شماره کتابشناسی ملی :	۳۳۸۹۳۵۷

نام کتاب: سند راهبردی چغندرقد استان اردبیل

تالیف: دکتر داود حسن پناه، مهندس فرشید مطلوبی، مهندس علیرضا خواجهی

ویراستار علمی: دکتر سعید صادق‌زاده حمایتی، مهندس مجید محرم‌زاده، مهندس سلیم فرزانه

ویراستار ادبی: و دود صریحی

ناشر: واحد آموزش و پژوهش اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی استان اردبیل (واحد تشکل‌ها

و امور کمیسیون‌های تخصصی اتاق اردبیل)

انتشارات: محقق اردبیلی

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: شیران نگار

نوبت و سال چاپ: اول - ۱۳۹۳

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۷۰۰۰۰ ریال

ISBN: 978-600-344-023-4

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۴۴-۰۲۳-۴

آدرس: اردبیل، سه راه دانش، بازار معطری، طبقه فوقانی، پلاک ۸ تلفن ۲۲۴۰۰۸۱

حق چاپ برای مولفین محفوظ است.

پیش کلام

سخن ریاست

اتاق‌های بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی در سراسر کشور عهده‌دار مسئولیت اعتلای اقتصاد ملی و توسعه آن برای هر چه فعال‌تر نمودن بازرگانان، صنعت‌گران و اعضاء اتاق‌ها هستند و به همین منظور وظایفی در قانون اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی جمهوری اسلامی ایران تعریف و تصویب شده که در تحقق این وظایف و اهداف یک سری برنامه‌ها و راهکارهایی برای اتاق‌ها پیش‌بینی شده که در قانون بهبود مستمر محیط کسب و کار نیز در نظر گرفته شده است. از جمله تشکیل شورای گفتگو موضوع ماده ۱۱ قانون بهبود مستمر محیط کسب و کار در قالب ماده ۷۵ قانون برنامه پنج ساله پنجم توسعه جمهوری اسلامی و بندهای ۹ گانه و دو تبصره ذیل آن تکالیف خاصی برای اتاق تدوین شده که می‌تواند تراضی طرفین (دولت و دستگاه‌های دولتی و بخش خصوصی) را سر و سامان داده و ارتباط تنگاتنگ در ترقی و تعالی امور مربوط به اقتصاد و تجارت بین‌المللی حاصل آورد. در این راستا ایجاد کمیسیون‌های تخصصی و جلب همکاری نزدیک دانشگاه‌ها و

مراکز عالی آموزشی کشور و بهره‌گیری بهینه از تلفیق علم و عمل با رویکرد رویدادهای پژوهشی و انعکاس مسائل و مشکلات در این کمیسیون‌ها و سعی دریافت راه‌های اصولی و اساسی از آن جمله موارد می‌باشد. یکی از فعال‌ترین کمیسیون‌های تخصصی اتاق اردبیل که به جرات می‌توان گفت یکی از پربارترین کمیسیون‌ها در سطح کشور نیز به حساب می‌آید. کمیسیون تخصصی کشاورزی، آب و منابع طبیعی است که سند راهبردی آن در مهر ماه سال ۱۳۹۱ به تصویب مسئولین ذیربط در اتاق ایران رسیده است. جا دارد از کلیه اعضای محترم کمیسیون تخصصی کشاورزی از جناب آقای دکتر قدیر نوری قنبلانی ریاست کمیسیون و دکتر داود حسن‌پناه دبیر تخصصی این کمیسیون که با زحمات بی‌وقفه در تحقق اهداف کمیسیون و سند راهبردی آن قدم بر- داشته و بر می‌دارند، تقدیر و تشکر گردد. توفیقات همگان را از خداوند متعال مسئلت دارم.

حسین پیرمودن

رئیس اتاق بازرگانی، صنایع، معادن،
و کشاورزی استان اردبیل

تشکر و قدردانی

سپاس بی‌کران پروردگار متعال را که بر ما منت نهاد به نعمت دانستن خدایی که آفرینندگان را از هیچ پدید آورد. الگویی نداشت تا بکار برد و نه مقیاسی از آفریننده‌ای پیش از خود تا آن را دستور کار کند و آفریدگان اعتراف دارند. بدین حقیقت که سراسر ناتوان و فقیرند و نیازمند و حقیر. اکنون که انجام مراحل تهیه و تدوین سند راهبردی چغندر قند با استعانت و الطاف بی‌کران الهی به پایان رسیده است.

از آقایان مهندس علی انصاری مدیر کل محترم دفتر امور اقتصادی استانداری اردبیل، مهندس حسین وطن‌دوست کارشناس مسئول امور کشاورزی استانداری اردبیل، مهندس علی اصغر عباس‌زاده مدیر کل محترم گمرکات اردبیل، مهندس عادل عبدایمانی رئیس محترم سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل، مهندس حسنعلی حسین‌پور نماینده محترم اداره کل استاندارد استان اردبیل و مهندس سالار جلیل‌پور نماینده محترم سازمان صنعت، معدن و تجارت استان اردبیل به خاطر همکاری در تهیه و تدوین این مجموعه بی‌نهایت سپاسگزاریم.

از آقای مهندس محمدحسین کریمی پور رئیس اسبق محترم، آقای دکتر شمسعلی هادی زاده معلم رئیس محترم و آقای مهندس شیخی مشاور محترم کمیسیون کشاورزی، آب و منابع طبیعی اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی ایران، از آقای حسین پیرموزن رئیس محترم و آقای بهروز پورسلیمان نائب رئیس محترم اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی استان اردبیل، استاد گرامی آقای دکتر قدیر نوری قنبلانی رئیس محترم کمیسیون تخصصی کشاورزی، آب و منابع طبیعی اتاق اردبیل و آقای عیسی شاهی زارع نماینده محترم بخش کشاورزی اتاق و عضو هیات رئیسه کمیسیون کشاورزی، آقای رسول رضائیان رئیس محترم اتحادیه صادرکنندگان تولیدات کشاورزی استان اردبیل، عضو کمیسیون کشاورزی اردبیل و نائب رئیس انجمن ملی سیبزمینی ایران، از آقای ودود صریحی مشاور محترم اقتصادی و مدیر تشکل‌های اتاق بازرگانی اردبیل و ویراستار ادبی و از آقایان دکتر سعید صادق زاده حمایتی، مهندس مجید محرم زاده و مهندس سلیم فرزانه ویراستاران علمی محترم این کتاب، آقایان مهندس یوسف جهانی، مهندس خلیل نیکشاد، مهندس

داود طائی، مهندس حمید یدایی، مهندس بهروز پیرنیا، مهندس مسعود آسیاب‌زاده، مهندس رحیم فرد، مهندس رضا سبحانی، سرکار خانم نیره صاحب‌الزمانی و عزیزانی که به نحوی در مراحل تهیه و تدوین این کتاب نقش داشته‌اند و متقبل زحماتی شده‌اند، صمیمانه سپاسگزاری می‌نماییم.

دکتر داود حسن‌پناه

مهندس فرشید مطلوبی

مهندس علیرضا خواجوی

فهرست

صفحه	عنوان
۱۳	پیشگفتار
۱۷	مقدمه
۲۴	فصل اول: تولید بذر چغندر قند
۲۵	تولید بذر چغندر قند در ایران
۳۱	الف- تولید بذر البت
۳۱	ب- تولید بذر تجارتي چغندر قند در اردبیل
۳۲	تولید بذر چغندر قند در اردبیل
۳۳	نحوه تولید بذر چغندر قند در اردبیل
۳۶	۱- تولید بذر چندجوانه‌ای چغندر قند
۳۶	الف) زراعت سال اول - تولید ریشه‌چه‌های بذری
۳۸	ب) سال دوم - تولید بذر
۳۹	۲- تولید بذر تک‌جوانه‌ای (منوژرم) چغندر قند
۳۹	الف) زراعت سال اول - تولید ریشه‌چه
۴۰	ب) زراعت سال دوم - تولید بذر
۴۱	مراکز اصلی تولید بذر مادری و تجارتي

فهرست

صفحه	عنوان
۴۳	فصل دوم: بررسی وضعیت موجود، نقاط قوت، نقاط ضعف، تهدیدها، فرصت‌ها و راهکارهای ساماندهی تولید چغندر قند
۴۴	الف - وضعیت موجود تولید چغندر قند در استان اردبیل
۴۷	ب - نقاط قوت تولید چغندر قند در استان اردبیل
۵۱	ج - نقاط ضعف تولید چغندر قند در استان اردبیل
۵۶	د - فرصت‌های تولید چغندر قند در استان اردبیل
۵۸	ح - تهدیدهای تولید چغندر قند در استان اردبیل
۶۰	و- راهکارهای ساماندهی تولید چغندر قند در استان اردبیل
۶۰	• تولید
۶۲	• بذر
۶۳	• ماشین آلات
۶۴	• کود
۶۵	• سموم
۶۶	• آب
۶۷	• نیروی انسانی

فهرست

صفحه	عنوان
۶۸	● ایمنی و سلامت
۶۹	● فرآوری
۷۰	● بازار، تجارت و صادرات
۷۱	● خدمات بیمه
۷۲	● خدمات بانک و تسهیلات
۷۲	● اتحادیه‌ها و تشکل‌ها
۷۳	● قوانین و مقررات
۷۵	فصل سوم: تحقیقات چغندر قند استان اردبیل
۷۶	تحقیقات چغندر قند استان اردبیل
۷۸	۱- وظایف به‌نژادی
۷۸	۲- وظایف به‌زراعی
۷۹	۳- ارزیابی کیفیت
۸۰	مشخصات طرح‌ها و پروژه‌های تحقیقاتی پایان یافته
۸۲	نتایج حاصل از اجرای طرح‌های تحقیقاتی در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل

فهرست

صفحه	عنوان
۸۴	مشخصات ارقام معرفی شده با مشارکت مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل (مغان)
۸۶	فصل چهارم: نتیجه‌گیری و ارایه پیشنهادات لازم برای عملیاتی نمودن سند راهبردی چغندر قند استان اردبیل
۸۷	نتیجه‌گیری و ارایه پیشنهادات
۹۵	منابع مورد استفاده

پیشگفتار

استان اردبیل با وسعتی برابر ۱۷۹۲۵ کیلومتر مربع (یک درصد مساحت کل کشور) بین مختصات ۳۷ درجه و ۴ دقیقه تا ۳۹ درجه و ۴۲ دقیقه عرض شمالی و ۴۷ درجه و ۲ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۵۵ دقیقه طول شرقی در شمال غرب کشور واقع شده است. این استان از شمال با جمهوری آذربایجان، از شرق با استان گیلان، از غرب با استان آذربایجان شرقی و از جنوب با استان زنجان مجاور می‌باشد. استان اردبیل از نواحی سردسیر کشور محسوب می‌شود، به طوری که می‌توان آن را به سه اقلیم عمده تقسیم نمود:

۱- اقلیم نیمه مرطوب سرد که شامل قسمت‌هایی از شهرستان اردبیل، مشگین‌شهر و خلخال

۲- اقلیم سرد و مرطوب که شامل قسمت‌های مرتفع و نواحی کوهستانی

۳- اقلیم نیمه خشک و معتدل نواحی شمالی استان

پدیده یخبندان به طور متوسط ۵۰ روز در سال مشاهده می‌شود.

دمای استان بین ۳۰ درجه زیر صفر تا ۴۰ درجه بالای صفر در نوسان

است و میزان نزولات جوی به طور متوسط بین ۲۵۰ تا ۳۵۰ میلی‌متر گزارش شده است. از مجموع ۷۱۸ هزار هکتار اراضی زراعی و باغی استان، حدود ۲۳۳ هزار هکتار آبی، ۴۵۴ هزار هکتار دیم و ۳۱ هزار هکتار نیز باغات استان را تشکیل می‌دهد. وجود اراضی کشاورزی مرغوب در سطح استان به ویژه در سه دشت حاصل‌خیز مغان به وسعت ۹۰ هزار هکتار، مشگین شهر به وسعت ۵۳۷۰۰ هکتار و اردبیل به وسعت ۹۰ هزار هکتار، استحصال آب مورد نیاز اراضی کشاورزی از سدهای سبلان، خداآفرین و یامچی، وجود نیروی کار مستعد و فراوان بومی در منطقه بخصوص نیروی جوان و فارغ‌التحصیل دانشگاهی در بخش کشاورزی، ظرفیت بالای تولید محصولات مختلف زراعی (رتبه اول تولید سیب‌زمینی پاییزه در کشور)، باغی و دامی، داشتن اقلیم مناسب در ناحیه جلگه‌ای برای کاشت، داشت و برداشت دو محصول در یک سال، وجود شرکت‌های سهامی کشت و صنعت و دامپروری مغان و پارس به عنوان یکی از امکانات عمده و مهم ترویج کشاورزی و مکانیزه، همچنین داشتن مرزهای مشترک با برخی از کشورهای آسیای میانه، وجود منابع آبی از

قبیل رودخانه‌ها، چشمه‌ها، قنات و چاه‌ها از ویژگی‌های این استان می‌باشد.

براساس آخرین آمار وزارت جهاد کشاورزی در سال زراعی ۹۰-۱۳۸۹، سطح زیر کشت چغندر قند کشور حدود ۱۱۰ هزار هکتار و در استان اردبیل ۱۶۰۱ هکتار، میزان تولید کشور ۴/۷ میلیون تن و استان اردبیل (مغان) ۶۱۸۸۷ تن و متوسط عملکرد کشور ۴۲۹۴۲/۵ کیلوگرم در هکتار و استان اردبیل ۳۸۶۵۵ کیلوگرم در هکتار برآورد شده است.

با حضور رؤسای محترم اتاق اردبیل و کمیسیون کشاورزی، آب و منابع طبیعی اتاق ایران در تاریخ ۱۳۹۱/۷/۴ که در محل اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی اتاق اردبیل صورت پذیرفت، "سند مأموریت کمیسیون کشاورزی، آب و منابع طبیعی و صنایع غذایی اتاق اردبیل" فی‌مابین رئیس کمیسیون کشاورزی، آب و منابع طبیعی اتاق اردبیل و رئیس دفتر ساماندهی و توانمندسازی کشاورزی و آب اتاق ایران برای یک دوره ۱۸ ماهه (از مهر ماه ۱۳۹۱ لغایت اسفند ماه ۱۳۹۲) امضاء و مبادله گردید. با توجه به پتانسیل بی‌نظیر منطقه اردبیل در امر تولید

چغندرقد به اتاق اردبیل ماموریت داده شد تا با همکاری و مشارکت دستگاه‌های اجرایی، مراکز علمی و پژوهشی نسبت به تهیه بسته مطالعاتی ساماندهی تولید، فرآوری، بسته‌بندی و بازار بذور چغندرقد اقدام نماید.

این کتاب شامل چهار فصل بوده، که در فصل اول به تولید بذور چغندرقد در ایران و اردبیل، در فصل دوم به بررسی وضعیت موجود، نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصت‌ها، تهدیدها و راهکارهای مربوط به ساماندهی تولید چغندرقد، در فصل سوم تحقیقات چغندرقد استان اردبیل و نتایج طرح‌ها و پروژه‌های تحقیقاتی انجام شده در استان و در فصل چهارم نتیجه‌گیری و ارایه پیشنهادات لازم برای عملیاتی نمودن سند راهبردی چغندرقد استان اردبیل، ارایه شده است. امید است مطالعه و استفاده از این کتاب علمی در جهت بهبود تولید و افزایش کیفیت چغندرقد برای محققان، کارشناسان، کشاورزان و بهره‌برداران عزیز استان و کشور مفید باشد.

مقدمه

چغندرقدن از جنس بتا^۱، گونه ولگاریس^۲ متعلق به تیره اسفناجیان^۳ است. قند در ریشه چغندرقدن انباشته می‌شود که عیار آن در انواع اولیه چغندرقدن حدود ۵-۶ درصد و در ارقام کنونی به حدود ۱۸-۲۰ درصد رسیده است. چغندرقدن گیاه دو ساله‌ای است که در سال اول به طریق برون زمینی سبز می‌شود و به شکل روزت تکوین می‌یابد. در طول همین سال، یک ریشه بزرگ گوشتی و مخروطی شکل توسعه می‌یابد که مواد غذایی زیادی را در خود جای می‌دهد. در سال دوم، به دنبال تولید ساقه زایشی، گل و بذر در آن بوجود می‌آید.

عمق نفوذ ریشه چغندرقدن تحت تأثیر عوامل مختلف محیطی، عملیات زراعی و تیپ‌های مختلف آن، از ۲۰ تا ۵۰ سانتی‌متر تغییر می‌کند و می‌تواند تا عمق ۱/۵ متری خاک نیز نفوذ کند. در دو سوی ریشه ذخیره‌ای، شیاری وجود دارد که ریشه‌های ظریفی از آن منشعب می‌شوند و به جذب آب و مواد غذایی از محیط پیرامون ریشه کمک

1. Beta

2. vulgaris

3. Chenopodiaceae

می‌کنند. پوست ریشه به رنگ خاکستری و یا سفید است. وزن متوسط ریشه بین ۴۰۰ تا ۱۰۰۰ گرم تحت تاثیر عوامل مختلف، متغیر است و گاهی به پنج کیلوگرم و بیشتر نیز می‌رسد. با افزایش اندازه ریشه‌های ذخیره‌ای، از میزان قند ذخیره شده در آن (عیار قند) کاسته می‌شود. طوقه (محل قرار گرفتن جوانه) رشد زیادی ندارد و هر برگ به وسیله دمبرگی از روی طوقه به وجود می‌آید. به طور متوسط طوقه ۴-۵ درصد وزن تر ریشه را تشکیل می‌دهد. البته سهم وزنی طوقه از وزن ریشه در کشت پاییزه می‌تواند تا ۱۲-۸ درصد نیز افزایش یابد. ساکارز قسمت اعظم وزن خشک ریشه را در بر می‌گیرد اما قندهای دیگری مانند گلوکز، فروکتوز و رافینوز همراه با مواد آلی و معدنی مختلف از قبیل انواع اسیدهای آمینه، پروتئین، نیتروژن، سدیم و پتاسیم نیز در ریشه وجود دارد. قسمت مرکزی ریشه مخروطی، غلظت بیشتری از قند را در خود جای می‌دهد ولی بخش‌های فوقانی و رأس ریشه دارای قند کمتری هستند.

در سال اول رشد، برگ‌های چغندر قند که پهن و دارای دمبرگ نسبتاً بلندی هستند، بر روی طوقه به وجود می‌آیند. رنگ برگ از سبز روشن تا

سبز تیره در ارقام مختلف متفاوت است. بسته به رقم و سطح پلوئیدی آن، برگ به صورت افراشته یا افقی روی طوقه قرار می‌گیرد. برگ‌های جوان همیشه در داخل و برگ‌های پیر در قسمت بیرونی قرار دارند. معمولاً در سال دوم، گیاه یک ساقه گل دهنده را تشکیل می‌دهد که این ساقه، به سرعت منشعب می‌شود. در نتیجه، انشعابات فراوانی که تشکیل می‌شود، ارتفاع گیاه ممکن است به دو متر یا بیشتر هم برسد. گل‌ها به صورت منفرد و یا دستجات ۲ تا ۵ تایی ظاهر می‌شوند. گل‌های چغندر قند کوچک، فاقد گلبرگ، دارای پنج پرچم و یک مادگی کوتاه هستند. گل‌های این گیاه دگرگشن و خودناسازگارند و خودگشنی در آنها بسیار نادر است. دانه‌های گرده عمدتاً به وسیله باد و به میزان جزئی توسط حشرات حمل می‌شوند. در چغندر قند با توجه به تعداد گل‌های کنار هم، بذره‌های تشکیل شده به دو دسته تقسیم می‌شوند:

۱- بذر چندجوانه‌ای (مولتی‌ژرم یا پلی‌ژرم): تعداد

جوانه‌های این بذر ۵-۲ عدد است و در هنگام سبز شدن به تعداد جوانه‌های موجود در بذر، بوته تولید می‌شود. کاشت این بذور معمولاً

برای شرایط نامساعد و به ویژه خاک‌های رسی و شور قابل توصیه هستند. بهر حال، در صورت کاشت این بذور، لازم است بوته‌های اضافی طی عملیات تنک حذف شوند.

۲- بذور تک‌جوانه‌ای (منوژرم): این نوع بذر تنها دارای یک

جوانه است و کاشت آن برای شرایط مساعد از نظر آب و هوا و خاک مناسب و همچنین سیستم‌های مکانیزه توصیه می‌شود. با توجه به این که از هر دانه این بذور یک جوانه به وجود می‌آید، لذا عملیات تنک با سرعت بیشتر و هزینه کمتر میسر می‌شود.

تولید ساختارهای زایشی در چغندر قند طی سال دوم و پس از بهاره‌سازی^۱ آغاز می‌شود و به دنبال آن، بوته‌ها رشد زایشی خود را با تشکیل ساقه گل دهنده آغاز می‌کنند. در طول این مدت، ریشه‌ها ساکارز خود را از دست می‌دهند و ساختمان خشبی به خود می‌گیرند.

ریشه‌چه‌های بذری (اشتکلینگ‌ها^۲) برای ساقه‌روی (بولتینگ^۳) و

تولید بذر در سال دوم نیاز به سپری کردن یک دوره دمای پائین دارند که

1. Vernalization

2. Steckling

3. Bolting

با طولانی شدن طول روز دنبال می‌شود. برای بهاره شدن، بایستی ریشه‌های بذری به مدت ۸-۶ هفته در دمای ۸-۴ درجه سانتی‌گراد قرار داشته باشند. در کشت پائیزه چغندر قند و کشت زود هنگام بهاره، انجام می‌گیرد، چنانچه دمای محیط کاهش یابد و رقم مورد کاشت فاقد مقاومت به بولتینگ باشد، گیاه در سال اول رشد، به گل نشسته و ساقه بذری تولید می‌کند. برای جلوگیری از برگشت بهاره شدن^۱، دمای محیط تا چند هفته بعد از بهاره شدن نباید از ۱۵ درجه سانتی‌گراد تجاوز کند. به همین دلیل، لازم است دمای سیلوی ریشه‌چه‌های بذری به طور منظم کنترل شود. در صورت افزایش دمای داخل سیلو، علاوه بر این که ریشه‌چه‌های بذری توسط قارچ‌ها و باکتری‌های بیماری‌زا که در دمای ۸-۶ درجه سانتی‌گراد فعال می‌شوند، خسارت خواهند دید. بلکه، این امر باعث برگشت بهاره شدن ریشه‌چه‌ها می‌شود. چنین ریشه‌چه‌هایی که در سال دوم به ساقه نمی‌روند و اصطلاحاً کاهویی می‌شوند.

^۱. Devernalization

تجربه تعیین تاریخ مناسب کاشت بذر و شاخص‌های حرارتی تاثیر گذار در بهاره شدن در دشت اردبیل به خوبی فراهم می‌باشد.

حرارت‌های نامنظم و سهیل‌انگاری در برداشت و نگهداری ریشچه در سیلو، غیریکنواختی رشد و کاهش کمی و کیفی محصول بذر را بدنبال خواهد داشت. در دشت اردبیل شرایط طبیعی با نیازهای چغندر قند بذری در مرحله سیلو و زمستان‌گذاری مطابقت دارد.

چغندر قند از محصولات صنعتی است که پس از فرآوری به صورت شکر مصرف می‌شود. از این محصول فرآورده‌هایی همچون تفاله و ملاس نیز بدست می‌آید. این محصول در ۲۰ استان کشور و توسط بالغ بر ۹۵ هزار بهره‌بردار تولید می‌شود. در ایران طی سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۵۰ میزان سطح زیرکشت بین ۵۱ هزار هکتار (سال ۱۳۸۷) تا ۲۴۴ هزار هکتار (۱۳۷۴) در نوسان بوده است.

سطح زیرکشت چغندر قند در دهه اخیر ۶۰ تا ۲۲۰ هزار هکتار در نوسان بوده است. از حیث مصرف، بر اساس گزارش سازمان خواربار و کشاورزی جهانی طی سال‌های ۲۰۰۰-۱۹۸۹، متوسط جهانی تأمین

انرژی از شکر معادل نه درصد، در کشورهای توسعه یافته ۱۳ درصد، در کشورهای در حال توسعه هفت درصد و در ایران، به طور متوسط هشت درصد برآورد شده است. در سال‌های اخیر مصرف سرانه قند و شکر در کشور حدود ۳۱ کیلوگرم بوده است.

فصل اول

تولید بذر چغندر قند

تولید بذر چغندر قند در ایران

با همت میرزا علیخان امین‌الدوله و با مساعدت کارشناسان بلژیکی، در سال ۱۲۷۷ اولین کارخانه قند ایران در کهریزک تاسیس و صنعت قند کشور پایه‌گذاری شد. پس از سه نوبت بهره‌برداری با ظرفیت یک-صد تن چغندر، به واسطه اعمال نظر کشورهای خارجی بهره‌برداری از کارخانه مذکور تا سال ۱۳۱۰ به تعویق افتاد. با وجود این که از دیرباز، چغندر قند گیاهی شناخته شده برای ایرانیان بود ولی تا سال ۱۳۱۰، چندان توجهی به گسترش سطح زیرکشت و تولید این گیاه صورت نپذیرفته بود. چغندر کاری در ایران در سال ۱۳۱۰ با کشت دو هزار هکتار و با تولید ۱۹ هزار تن محصول ریشه فعالیت محدود خود را آغاز و اولین محصول آن به مقدار ۴۲ تن شکر در کارخانه قند کهریزک تولید شد. به موازات افزایش مصرف قند و شکر، کارخانه‌های جدید احداث و کشت چغندر قند توسعه یافت.

ایران جزو ۱۱۸ کشور دنیا محسوب می‌شود که تولید شکر در آن انجام می‌گیرد و به دلیل شرایط اقلیمی خاص آن در زمره شش کشوری

قرار دارد که امکان کشت چغندرقد و نیشکر در آن وجود دارد. علاوه بر این، کشت چغندرقد به دو صورت بهاره و پاییزه (در مناطق جنوب غرب کشور) صورت می‌پذیرد. ۳۸ کشور به تنهایی از چغندرقد و ۷۱ کشور فقط از نیشکر، شکر تولید می‌کنند.

در شرایط کنونی شکر مورد نیاز کشور با در نظر گرفتن متوسط مصرف سرانه که نزدیک به ۳۲-۳۱ کیلوگرم می باشد، حدود ۲ میلیون تن است که حدود نیمی از آن تولید داخل و بقیه از محل واردات شکر خام و تصفیه شده تامین می‌شود. طی دوره بررسی (۱۳۸۷-۱۳۵۰) میانگین تولید سالانه شکر از منبع چغندرقد و نیشکر به ترتیب (۶۰/۷ درصد و ۷/۰۵ درصد) بوده است.

طی ۱۱ سال، سطح زیرکشت و میزان تولید محصول چغندرقد به ترتیب به ۲۵ هزار هکتار و ۱۶۲ هزار تن افزایش یافت. در سال ۱۳۲۱ به دلیل بروز جنگ جهانی دوم، زراعت و تولید این گیاه دچار وقفه کوتاهی شد. اما به دنبال آن تا سال ۱۳۲۸ سطح زیرکشت چغندرقد به ۲۲ هزار هکتار و مقدار تولید شکر به ۱۹۱ هزار تن رسید. در سال زراعی

۹۰-۱۳۸۹، سطح زیر کشت چغندر قند در کشور حدود ۱۱۰ هزار هکتار و در استان اردبیل ۱۶۰۱ هکتار بود. در همین سال، میزان تولید چغندر قند کشور ۴/۷ میلیون تن و استان اردبیل (مغان) ۶۱۸۸۷ تن برآورد شده است. کل بذر مولتی ژرم و نیمی از بذر منوژرم مورد نیاز، کارخانه‌های قند، در داخل کشور تامین می‌شود.

بذر مصرفی سالانه کشور به میزان ۴۰۰-۲۰۰ واحد بذر منوژرم و ۵۰ هزار کیلوگرم بذر مولتی ژرم است که در سال زراعی ۹۲-۱۳۹۱، میزان تولید بذر منوژرم اردبیل ۷۰۶ تن و متوسط عملکرد آن ۱۲۹۱ کیلوگرم در هکتار و تولید بذر مولتی ژرم حدود ۶۵ تن با متوسط عملکرد ۱۳۵۰ کیلوگرم در هکتار بود. متوسط عملکرد چغندر قند ریشه‌ای کشور معادل ۴۲ تن در هکتار و استان اردبیل، ۳۹ تن در هکتار است.

در بدو امر تمامی بذر مورد نیاز کارخانه‌های قند، از کشورهای آلمان، روسیه، لهستان و چکسلواکی خریداری می‌شد و بذر وارداتی بدون ارزیابی زراعی و تکنولوژی تنها براساس معرفی فروشنده بین کارخانه‌ها توزیع می‌شد. خرید بذر چغندر قند از کشورهای خارجی ضمن این که

مستلزم صرف هزینه‌های گزاف بود زمینه وابستگی صنعت قند کشور را به کشورهای خارجی فراهم ساخته بود. بدین لحاظ اداره کل فلاح در سال ۱۳۱۴ ماموریت یافت که حداکثر طی مدت پنج سال بذر مورد نیاز کشور را متناسب با شرایط آب و هوایی مناطق مختلف در داخل کشور تهیه کند. اقدامات اولیه تهیه بذر چغندرقدن در داخل کشور زمینه اصلی تاسیس تشکیلات مستقلی را فراهم آورد که امروزه تحت عنوان "موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندرقدن" وظایف متعددی را در رابطه با چغندرقدن به عهده دارد. فعالیت موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندرقدن در ارتباط با بخش کشاورزی و صنایع قند کشور بیش از نیم قرن سابقه دارد. شرح وظایف و حوزه فعالیت آن به روال گذشته، کماکان ادامه دارد. از اهم وظایف این موسسه می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود.

۱- توسعه تحقیقات به‌نژادی در اصلاح و تولید مواد ژنتیکی ارقام زراعی با پتانسیل مقاومت (یا تحمل) در برابر تنش‌های زنده (مقابله با بیماری‌های مهم و شایع چغندرقدن مانند ریزومانیا، پوسیدگی ریشه، نماتد و ...) و استرس‌های محیطی (مانند خشکی، کم‌آبی، شوری، قلیائیت خاک

و آب، سرما و ...) با استفاده از روش‌های کلاسیک و فناوری‌های نوین (شامل مارکرهای مولکولی، کشت بافت و ...) و همچنین ایجاد ارقام مناسب و سازگار برای مناطق خاص (مانند ارقام مقاوم به بولتینگ سرکوسپورا، طول دوره رشد کوتاه، مناطق گرمسیر و نیمه گرمسیر).

۲- توسعه تحقیقات به‌زراعی در ارتباط با عوامل آب، خاک و گیاه و

شرایط اقلیمی

۳- توسعه تحقیقات تکنولوژیکی به‌ویژه در زمینه بالا بردن کیفیت

و کاهش ضایعات در مراحل برداشت، حمل و نقل، سیلو و فرآیند

استحصال شکر

۴- توسعه تحقیقات گیاه‌پزشکی در زمینه آفات، بیماری‌ها، علف-

های هرز از طریق روش‌های به‌نژادی و تکنیک‌های کنترل با مشارکت

واحد تحقیقات گیاه‌پزشکی

۵- جمع آوری و نگهداری به ژنتیکی چغندر قند زراعی و وحشی

تحت استاندارد بانک ژن گیاهی

۶- بالا بردن کیفیت و دستیابی به استانداردهای جهانی بذر چغندر قند (الیت و تجارتي) و سایر وظایف مرتبط با ارتقاء سطح علمی و فنی و کارآیی نیروی انسانی

موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندر قند مسئولیت اصلاح، تولید و فرآوری بذر تجاری چغندر قند مورد نیاز کارخانه‌های قند کشور به منظور بی‌نیاز کردن کشور از خرید بذر خارجی را به عهده دارد. همچنین همکاری با واحدهای ترویج، آموزش و مدیریت کشاورزی کارخانه‌های قند کشور، همکاری و نظارت بر امور مربوط به عیارسنجی و تحویل چغندر قند به کارخانه‌های قند و تشریک مساعی با صاحبان صنایع قند به منظور تأمین نیاز کارخانه‌های قند و تقویت بخش کشاورزی را بر عهده دارد.

تولید بذر چغندر قند در ایران در دو مرحله به شرح ذیل انجام

می‌شود.

الف- تولید بذر البیت

تولید بذر البیت ارقام مختلف در ایستگاه تولید بذر البیت فیروزکوه انجام می‌پذیرد. در این ایستگاه، بذر والدین ارقام مختلف تجارتمی به صورت کاملاً ایزوله تولید و پس از فرآوری جهت تکثیر تجاری به اداره اصلاح و تهیه بذر چغندر قند اردبیل ارسال می‌شود.

ب- تولید بذر تجارتمی چغندر قند در اردبیل

تولید بذر چغندر قند از سال ۱۳۳۷ در دشت اردبیل شروع شد تا سال ۱۳۷۸، دشت اردبیل به طور انحصاری به تولید ارقام مولتی ژرم با عملکرد متوسط ۱۸۰۰ کیلوگرم در هکتار، سالانه معادل ۵۰۰۰ تن بذر مولتی ژرم تولید می‌شد. از سال ۱۳۷۸، با آغاز تولید بذر ارقام منوژرم هیبرید، همه ساله از سطح و میزان تولید بذر مولتی ژرم کاسته شده و به موازات آن بر مقدار تولید بذر منوژرم افزوده شد. به طوری که در سال زراعی ۹۲-۱۳۹۱، بیش از ۹۳ درصد بذر تولیدی در اردبیل به انواع ارقام منوژرم اختصاص داشت.

تولید بذر چغندر قند در اردبیل

طبق مندرجات روزنامه وقایع الاتفاقیه، بذر چغندر قند اولین بار توسط دکتر پولاک در سال ۱۲۷۴ شمسی وارد ایران شد. بین سال‌های ۱۳۱۰ تا ۱۳۱۵، بذر مورد نیاز زراعت چغندر قند از کشورهای آلمان، لهستان و چکسلواکی وارد می‌شد. در سال ۱۳۱۴ به آقای مرتضی قلی بیات رئیس فلاح وقت دستور داده شد تا مقدمات کار طوری فراهم شود که ظرف مدت پنج سال، بذر مورد نیاز چغندر قند در داخل کشور تهیه شود. به همین منظور، آقای نصراله حکیمی به آلمان اعزام و پس از دیدار با پروفسور اشنایدر، از وی دعوت به عمل آورد تا به ایران عزیمت کند. از سال ۱۳۱۵، پروفسور اشنایدر با همکاری مرحوم مهندس قره‌باغی، کار اصلاح لاین‌های سازگار به شرایط آب و هوایی ایران را آغاز کردند و در سال ۱۳۲۰ اولین بذر الیت تهیه شد.

از بدو تأسیس بنگاه تولید بذر چغندر قند در سال ۱۳۳۲، به استثنای سال‌های ۱۳۵۲ و ۱۳۵۹، تمامی بذر مورد نیاز کارخانه‌های قند کشور در داخل تأمین شده است. در ابتدا، تکثیر بذر تجارتي در همدان، اردبیل،

سراب، خراسان، فارس، فیروزکوه، زنجان و کرج صورت می‌گرفت ولی با توجه به کیفیت بالای بذر تولید شده در منطقه اردبیل، در حال حاضر، کلیه بذر تجارتي مورد نیاز کشور، در این منطقه و توسط اداره اصلاح و تهیه بذر چغندر قند تولید می‌شود.

نحوه تولید بذر چغندر قند در اردبیل

امکان سنجی تولید بذر چغندر قند در مناطق مستعد کشور نشان داد که دشت اردبیل، محل مناسبی برای تولید بذر این محصول است. با توجه به نیاز صنایع قند کشور به بذر به عنوان یکی از مهمترین و تخصصی-ترین نهاده‌های مورد نیاز، تولید بذر چغندر قند از سال ۱۳۳۴ در اردبیل شروع شد. متوسط عملکرد بذر مولتی ژرم بین ۶۰۰ تا ۲۴۰۰ کیلوگرم در هکتار و میزان تولید نیز بین یک هزار تن (سال ۱۳۴۴) تا ده هزار تن (۱۳۷۲) متغیر است. میانگین عملکرد بذر در سال‌های اخیر تا ۱۷۰۰ کیلوگرم در هکتار افزایش یافته است. معذالک، میانگین پنجاه ساله عملکرد بذر در اردبیل ۱۶۰۰ کیلوگرم در هکتار است. لذا در صورت نیاز و

وجود بازار بذر (مجموع سفارش داخل و خارج کشور) پتانسیل تولید بذر تا بیش از ۸۰۰۰ تن در اردبیل وجود دارد. بنابراین با توجه به پیچیدگی‌های تولید بذر این گیاه و لزوم کنترل مراحل مختلف فرآیند تولید در طول فصل رشد، این منطقه بایستی به شکل ایزوله تنها جهت تولید بذر مورد استفاده قرار گیرد. طی سالیان متمادی تحقیق و بررسی و با وجود این که در ابتدا تولید بذر تجارتي چغندر قند در همدان، اردبیل، سراب، خراسان، فارس، فیروزکوه، زنجان و کرج صورت می‌گرفته است، به دلیل کیفیت بالای بذر تولیدی در منطقه اردبیل به تدریج کلیه فعالیت‌های تولید بذر تجارتي به این منطقه انتقال یافته است. از این رو دشت اردبیل از جایگاه ویژه‌ای در برنامه‌های توسعه کمی و کیفی بذر تجارتي چغندر قند برخوردار است. لازم به ذکر است که تولید بذر الیت در منطقه ایزوله فیروزکوه و تولید بذر پایه در عرصه‌های مراکز تحقیقاتی همچون مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل (مغان) انجام می‌شود.

استان اردبیل تنها استان در کشور است که همزمان در دو منطقه مختلف آن زراعت چغندر قند ریشه‌ای و چغندر قند بذری انجام می‌گیرد، این زراعت بخش مهمی از فعالیت‌های وزارت جهاد کشاورزی در این استان را به خود اختصاص داده است.

تولید بذر تجارتي چغندر قند در دشت اردبیل بر حسب نیاز کارخانه‌های قند کشور به انواع بذر چغندر قند (تک‌جوانه‌ای و چندجوانه‌ای) همه ساله صورت می‌گیرد. میزان تولید بذر چغندر قند تجارتي مورد نیاز در هر سال، توسط کمیته بذر وزارت جهاد کشاورزی با مشارکت مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندر قند، انجمن صنفی کارخانه‌های قند و شکر ایران و معاونت تولیدات گیاهی تعیین و ابلاغ می‌شود. بر همین اساس، بذر الیت لازم در اختیار اداره اصلاح و تهیه بذر چغندر قند اردبیل قرار می‌گیرد.

۱- تولید بذر چندجوانه‌ای چغندر قند

الف) زراعت سال اول - تولید ریشه‌چه‌های بذری

تولید بذر چغندر قند به سه صورت مستقیم، نیمه مستقیم و غیرمستقیم صورت می‌پذیرد. در منطقه اردبیل به علت سرمای سخت زمستان و احتمال یخ‌زدگی ریشه‌چه‌ها، تولید بذر به صورت غیرمستقیم (انتقالی) انجام می‌شود.

پس از عقد قرارداد با زارعین متقاضی واجد شرایط در مناطق تولید بذر که در نیمه خرداد هر سال انجام می‌گیرد. بذر الیت مورد نیاز هر زارع تحویل وی داده می‌شود. برای تولید ریشه‌چه، بذر چغندر قند در اوایل تابستان با تراکم بالا (بیش از ۳۰ بوته در مترمربع) کشت و در اواسط پاییز ریشه‌چه‌ها (با میانگین وزن حدود ۱۵۰-۱۰۰ گرم) برداشت و پس از سرزنی در کنار مزرعه سیلو می‌شوند. اندازه و وزن مناسب اشتکلینگ در تولید بذر اهمیت خاصی دارد. آزمایش‌های زیادی هبستگی بالا بین وزن ریشه‌چه و تولید بذر را نشان داده است. هر چه وزن ریشه‌چه بیشتر باشد، گلدهی در بذر زودتر انجام و عملکرد بذر افزایش پیدا می‌کند. در زمان

برداشت باید وزن ریشه‌چه ۱۵-۱۰۰ گرم و قطر طولی ۵ الی ۱۴ سانتی‌متر باشد و ریشه‌های کمتر از ۵۰ گرم خیلی زود خشک می‌شوند و نسبت بالایی از این ریشه‌چه‌ها به ساقه نرفته و یا این که رشد نیمه رویشی خواهند داشت. اشتک‌لینگ‌های با وزن بیشتر از ۲۰۰ گرم و قطر طوقه بیش از ۶ سانتی‌متر با خاک به خوبی تماس پیدا نکرده و رشد سال دوم آنها با مشکل مواجه خواهد شد. روش معمول این است که ریشه‌چه در داخل گودال‌هایی به عرض ۱۰۰-۸۰ سانتی‌متر و به عمق ۵۰-۴۰ سانتی‌متر و به طول حداکثر ۱۰ متر ریخته می‌شوند و با گونی پوشانده و سپس روی آنها با خاکی به ضخامت حدود ۵ سانتی‌متر پوشش داده می‌شود. در طول دوره سرما، سیلوها مورد بازرسی قرار گرفته و در صورت افزایش و یا کاهش دمای سیلو، میزان خاک روی سیلو به ترتیب کاهش و یا افزایش می‌یابد.

مشاهدات نشان داده است که ریشه‌چه‌های بذری که در دمای ۲-۳ درجه سانتی‌گراد سیلو شده بودند، قادر به جوانه‌زنی نبودند. در واقع دمای پایین‌تر از ۲ درجه سانتی‌متر اثر بازدارنده‌ای روی جوانه‌زنی ریشه‌ها در

سال دوم دارد. زمستان‌گذرانی ریشچه‌ها در سیلو در طول زمستان طی ۴-۸ درجه سانتی‌گراد پس از سپری شدن ۸-۶ هفته صورت می‌گیرد. هوادهی، اصلاح سیلو در آخر فصل زمستان، در افزایش طول زمان نگهداری ریشچه‌ها نقش مهمی دارد. در اوایل اسفند، ریشچه‌های سیلو شده از سیلو خارج شده و مجدداً مورد بازبینی قرار می‌گیرند و پس از حذف ریشچه‌های خراب، ریشچه‌های سالم دوباره سرزنی می‌شوند و پس از قطع دم آنها، و در اولین فرصت در صورت مناسب بودن شرایط آب و هوایی جهت کاشت به زمین اصلی انتقال داده می‌شوند.

ب) سال دوم - تولید بذر

زمین مزرعه سال دوم که در سال قبل با رعایت نکات ایزولاسیون ارقام مختلف نسبت به هم انتخاب شده است، شخم خورده و عملیات آماده‌سازی آن در پاییز انجام می‌پذیرد. ریشچه‌های سالم با فاصله بوته ۴۰-۵۰ سانتی‌متر و فاصله خطوط، ۶۵ سانتی‌متر کشت می‌شوند (تراکم ۳/۰۸-۳/۸۵ بوته در مترمربع). در طول دوره رشد، مراقبت‌های لازم از جمله وجین، آبیاری، هرس ساقه‌های بذری، تغذیه و مبارزه با آفات و

بیماری‌ها صورت می‌گیرد. در نیمه دوم مرداد پس از این که رنگ بوته‌ها در زمان برداشت زرد مایل به قهوه‌ای شد، نسبت به درو بوته‌های بذری اقدام می‌شود. بوته‌های برداشت شده در سطح مزرعه در دسته‌های کوچک قرار می‌گیرد و بعد از گذشت ده روز، و پس از خشک شدن بوته‌ها با کمباین نسبت به خرمکوبی و استحصال محصول بذر اقدام می‌شود.

۲- تولید بذر تک‌جوانه‌ای (منوژرم) چغندر قند

الف) زراعت سال اول - تولید ریشچه

پس از عقد قرارداد با کشاورزان متقاضی واجد شرایط کاشت بذر پایه پدری و بذر پایه مادری با ماشین بذرکار پنوماتیک به طور جداگانه انجام می‌شود. در سال‌های اخیر پایه پدری در فیروزکوه و کرج تولید شده و براساس نسبت به کشت پایه مادری با ماشین بذرکار پنوماتیک در اواسط خرداد لغایت اواسط مرداد هر سال اقدام می‌شود. مراقبت‌های لازم در طول دوره رشد بوته شامل آبیاری، مبارزه شیمیایی با علف‌های هرز، وجین مکانیکی علف‌های هرز، مبارزه با آفات و بیماری‌ها با نظارت و توصیه کارشناسان اداره توسط زارعین صورت می‌گیرد. با فرا رسیدن

فصل سرما در اواخر پاییز، ریشه‌های بذری برداشت و پس از سرزنی، ریشه‌های پدري و مادري به صورت جداگانه سيلو می‌شوند. در سال‌های اخیر برای جلوگیری از اختلاط ژنتیکی، ریشه‌های پایه پدري در فیروزکوه و کرج تولید و براساس سطح زیرکشت هر کشاورز به تعداد مورد نیاز بین آنان توزیع می‌شود.

ب) زراعت سال دوم – تولید بذر

در اواخر زمستان یا اوایل بهار همزمان با گرم شدن هوا و گاورو شدن زمین که در پاییز سال قبل آماده‌سازی و فارو کشی شده است، شش ردیف پایه مادري و دو ردیف پایه پدري به صورت متناوب در زمین سال دوم کشت می‌شود. در مرحله گل‌دهی، میزان نر عقیمی بوته‌ها کنترل شده و بعد از گرده‌افشانی، پایه‌های پدري حذف می‌شوند. به محض رسیدن بذر، پایه‌های مادري برداشت و پس از حدود ده روز و خشک شدن بوته‌ها با کمباین نسبت به استحصال بذر تولیدی اقدام می‌شود.

مراکز اصلی تولید بذر مادری و تجارتي

۱- بذر مادری: فیروزکوه، کرج، ارومیه، کرمانشاه و میاندوآب

۲- بذر تجارتي: اردبیل

تعداد پیمانکاران طرف قرارداد تولید بذر تجارتي در اردبیل:

۶۰۰ نفر

سطح زیرکشت سال اول و دوم بذر تجارتي (مولتی ژرم و

منوژرم) در اردبیل:

سال اول: ۱۵۰-۲۰۰ هکتار

سال دوم: ۱۰۰۰ هکتار

کارخانه‌های بوجاری و بسته‌بندی بذر تجارتي:

الف - کارخانه بوجاری منوژرم در کرج

ب - کارخانه بوجاری مولتی ژرم و منوژرم در اردبیل

این کارخانه شامل بخش‌های ذیل می‌باشد:

• خشک کردن و تعدیل رطوبت بذوری محتوی رطوبت بیش از

۱۵ درصد

- بوجاری و درجه بندی بذر
- ضد عفونی و کیسه گیری بذر
- انبار گیری بذور خام و بوجاری شده
- آزمایشگاه کنترل و گواهی بذر جهت کنترل کیفی بذور فرآوری شده

فصل دوم

بررسی وضعیت موجود، نقاط قوت، نقاط

ضعف، تهدیدها، فرصت‌ها و راهکارهای

ساماندهی تولید چغندر قند بذری و ریشه‌ای

الف- وضعیت موجود تولید چغندر قند در استان اردبیل

- ۱- استان اردبیل سالانه با تولید متوسط ۱۸۳۴۱۶ تن، با متوسط ۴۵ تن در هکتار با سطح زیر کشت ۴۰۰۰-۱۵۰۰۰ هکتار و سهم کشوری ۲-۱/۶ درصد چغندر قند ریشه‌ای و تولید ۱۰۰ درصد بذر تجارتی داخلی را به عهده دارد.
- ۲- تعداد کشاورزان شاغل در بخش زراعت چغندر قند بذری در سال‌های مختلف نسبت به میزان تولید از ۶۰۰ تا ۲۰۰۰ نفر متغیر است.
- ۳- تمامی مراحل کاشت مزارع سال اول و دوم، بذر مورد نیاز و ارائه راهنمایی‌های لازم در مراحل داشت مزارع توسط اداره بذرگیری انجام می‌گیرد.
- ۴- از آفات مهم و کلیدی منطقه، کارادرینا، پرودینا، آگروتیس، شته، لیتا، سرخرطومی و کک است که بسته به شرایط خاص سال زراعی به طور متوسط در تعداد سه تا چهار نوبت با استفاده از

سموم شیمیایی متعارف در مبارزه با آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز مطابق توصیه‌های فنی انجام می‌گیرد.

۵- درجه مکانیزاسیون مراحل مختلف زراعت چغندر قند بیش از ۹۵ درصد بوده و تمامی مراحل تولیدی اعم از تهیه زمین، کاشت، داشت و برداشت با استفاده از ماشین انجام می‌پذیرد.

۶- با توجه به این که بیش از ۵۰ درصد سطح زیرکشت استان متعلق به شرکت‌های کشت و صنعت مغان و پارس است، لذا از نظر هدایت و مدیریت مزارع، نیروی انسانی آنها کارشناسی و فنی کار می‌کنند.

۷- وجود کارخانه قند با ظرفیت اسمی ۵۰۰۰ تن در روز

۸- امکان تولید تفاله به صورت پرک و فشنگی

۹- وجود خط تولید سایر صنایع جانبی در کارخانه قند مغان

۱۰- کل محصول تولیدی استان توسط کارخانه قند خریداری می‌شود و

میزان استحصال شکر در استان حدود ۳۰ هزار تن است.

۱۱- شکر تولیدی در سیستم دولتی توزیع می‌شود.

۱۲- خرید چغندر قند با قیمت تضمینی و توسط کارخانه قند انجام

می‌شود.

۱۳- شکر تولیدی عمدتاً توسط صنایع استان‌های همجوار مصرف

می‌گردد.

۱۴- به دلیل شرایط آب و هوایی منطقه مغان (اختلاف دمای کم شب و

روز) عیار قند چغندر تولیدی در منطقه نسبت به میانگین کشوری

کمتر است (متوسط درصد قند در مغان ۱۳-۱۲/۵ درصد).

۱۵- مصرف کودهای نیتروژن دار در مزارع چغندر قند نسبتاً بالا است و از

نظر سلامت و بهداشت محصول تولیدی، کار آزمایشگاهی انجام

نگرفته و باعث زیاد شدن قند انورت می‌شود.

۱۶- تشکل و اتحادیه در خصوص زراعت فوق در منطقه وجود ندارد.

۱۷- وجود قانون بیمه محصولات کشاورزی

۱۸- وجود قانون استاندارد و نظارت کیفی

۱۹- خرید چغندر قند براساس وزن و عیار قند و مطابق استاندارد تعریف

شده انجام می‌گیرد.

- ۲۰- ارائه خدمات مکانیزاسیون از طریق کارخانه قند انجام می‌گیرد.
- ۲۱- وجود انجمن صنفی کارخانه‌های قند و شکر کشور که تمامی کارخانه‌های قند کشور، عضو این انجمن هستند.

ب - نقاط قوت تولید چغندر قند در استان اردبیل

- ۱- وجود بزرگ‌ترین کارخانه خاورمیانه (۵۰۰۰ تنی) در دشت مغان
- ۲- داشتن زمین‌های حاصل‌خیز یک پارچه، آب فراوان در مغان توام با کشاورزان آگاه و باسواد
- ۳- بخشی از بذور مورد نیاز استان، در داخل استان تولید و تامین می‌شود.
- ۴- کیفیت بذر تولید شده در استان نسبت به سایر نقاط کشور، بیشتر است.
- ۵- تعداد زیادی از کشاورزان منطقه دارای تجربه کافی در امر تولید بذر چغندر قند هستند.

- ۶- وجود اداره اصلاح و تهیه بذر چغندر قند و امکانات بوجاری،
فرآوری بذر و آزمایشگاه‌های مربوطه در استان
- ۷- کلیه بذور مولتی ژرم و بیش از ۵۰ درصد ارقام منوژرم مورد نیاز
کارخانه‌های قند سایر استان‌ها، توسط این استان تامین می‌شود.
- ۸- وجود ارقام سازگار جهت کاشت در منطقه
- ۹- قدرت رقابت ارقام داخلی با ارقام خارجی از نظر کیفیت و کمیت
محصول تولیدی و برتری برخی از ارقام داخلی نسبت به ارقام
خارجی
- ۱۰- توسعه مصرف کودهای آلی و حیوانی به ویژه در چند سال اخیر
بر مبنای آزمون خاک و تمایل کشاورزان به استفاده از نتایج
آزمون خاک در استفاده از کودهای شیمیایی
- ۱۱- وجود آزمایشگاه‌های تجزیه خاک و آب در سطح استان
- ۱۲- تامین به موقع کود مورد نیاز کشاورزان
- ۱۳- افزایش تمایل کشاورزان به استفاده از کودهای ریزمغذی و
بیولوژیکی در سطح مزارع چغندر قند

- ۱۴- استفاده بهینه از سموم شیمیایی
- ۱۵- تامین به موقع سموم مورد نیاز کشاورزان
- ۱۶- کنترل به موقع عوامل خسارت‌زا به دلیل وجود دو کشت و صنعت مغان و پارس در چغندر ریشه‌ای و اداره اصلاح و تهیه بذر چغندر قند در سطح مزارع تولید بذر چغندر قند
- ۱۷- وجود سموم اختصاصی برای کنترل علف‌های هرز و همچنین کنترل عوامل بیماری‌زا
- ۱۸- مکانیزه بودن اکثر مراحل زراعت چغندر قند
- ۱۹- وجود انواع ماشین‌آلات و ادوات مربوط به مراحل مختلف زراعت چغندر قند
- ۲۰- تامین ماشین‌های خاص چغندر قند از جمله برگ‌زن، چغندرکن، بارکن توسط کارخانه قند
- ۲۱- کیفیت وجود مطلوب و تعداد کافی ماشین‌های خاص چغندر قند در منطقه
- ۲۲- وجود منبع آب مطمئن در مناطق مورد کشت

۲۳- وجود شبکه مدرن آبیاری و آبیاری تحت فشار و امکان توسعه و

گسترش آن در منطقه مغان

۲۴- وجود شرکت‌های کشت و صنعت مغان و پارس و فعالیت آنها در

زراعت چغندرقد

۲۵- وجود تعدادی زیادی فارغ‌التحصیلان رشته کشاورزی در استان

۲۶- وجود افراد صاحب نظر و دارای مدارج علمی بالا مرتبط با علوم

کشاورزی در سطح استان

۲۷- بالابودن راندمان تولید در اراضی تحت کشت

۲۸- امکان کشت پاییزه چغندرقد در منطقه مغان با در نظر گرفتن

ملاحظات زراعی مربوطه

۲۹- تولید تفاله خشک و تر سبوس که در تغذیه دام مورد استفاده

قرار می‌گیرد و مازاد آن به خارج از استان صادر می‌شود.

۳۰- وجود سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی استان

برای تامین نیروی انسانی

۳۱- وجود بیش از ۷۰٪ تشکل به خصوص در زمینه خدمات فنی و

مهندسی و مشاوره‌های جویای کار

۳۲- پوشش نسبتاً مناسب خدمات بیمه‌ای در سطح مزارع چغندرقد

ج - نقاط ضعف تولید چغندرقد در استان اردبیل

۱- بافت سنگین خاک و عدم تهویه مناسب آن (فشرده‌گی خاک)

۲- استفاده بی‌رویه از کودهای نیتروژنه و تاثیر آن در افزایش اندام

هوایی و همچنین کاهش کیفیت محصول تولیدی در فرآیند

قندسازی

۳- عدم استفاده صحیح از عناصر ماکرو و میکرو

۴- کم بودن اختلاف شبانه‌روزی دما. دامنه تغییرات شبانه‌روزی دما در

ماه‌های خرداد و تیر از ۱۵ درجه سانتی‌گراد بیشتر و در ماه‌های

دیگر از آن کمتر است. علت پایین بودن تغییرات شبانه‌روزی دما

در رابطه با بخار آب و پوشش ابری زیاد در منطقه بوده و پایین

- بودن دامنه تغییرات شبانه‌روزی دما در ماه‌های مرداد و شهریور یکی از عوامل محدود کننده ساکارز در چغندرقد می‌تواند باشد.
- ۵- رشد بی‌رویه رویشی تحت تاثیر حاصل‌خیزی خاک و رقابت اندام هوایی با ریشه در منطقه مغان
- ۶- تنش حرارتی و متعاقب آن احتمال اختلال در جذب و تعرق مخصوصاً در تیر و مرداد ماه و نهایتاً اضمحلال سریع و زودرس برگ‌ها در منطقه مغان
- ۷- سایه‌اندازی قسمت‌های هوایی بر برگ‌های زیرین و خارج نمودن آنها از فتوسنتزکنندگی
- ۸- استفاده بی‌رویه و تعدد آبیاری در برخی مزارع به دلیل در دسترس بودن آب فراوان در منطقه مغان
- ۹- بافت نسبتاً سنگین خاک (از نظر کاربرد ماشین‌های کشاورزی) و عدم تهویه مناسب به دلیل فشردگی خاک در منطقه مغان
- ۱۰- طولانی بودن دوره برداشت تا تحویل
- ۱۱- پایین بودن ماده آلی خاک

- ۱۲- مشکل استفاده از ماشین آلات در مرحله داشت
- ۱۳- نگهداری محصول در کنار مزرعه
- ۱۴- ضایعات برداشت
- ۱۵- بالا بودن هزینه تولید
- ۱۶- پایین بودن قیمت چغندر قند
- ۱۷- با توجه به شرایط آب و هوایی منطقه در نتیجه پائین بودن عیار چغندر قند تولیدی در منطقه مغان، خرید ریشه با عیار ۱۶ درصد عملاً مانع عمده‌ای برای توسعه کشت و کار چغندر قند شده است.
- ۱۸- عدم کنترل مناسب علف‌های هرز تابستانه در منطقه
- ۱۹- وجود محصول رقیب (سیب‌زمینی) در مناطق تولید بذر
- ۲۰- عدم انجام آزمون خاک برای کلیه سطوح زیرکشت به علت تخصیص نیافتن یارانه لازم
- ۲۱- کند بودن روند توسعه و گسترش استفاده از کودهای زیستی و دامی که اهمیت زیادی در تولید ریشه و بذر دارد.
- ۲۲- پائین بودن کیفیت برخی از سموم مصرفی

- ۲۳- پائین بودن دانش فنی برخی از کشاورزان در استفاده بهینه از سموم و رعایت زمان مناسب سمپاشی
- ۲۴- گسترش انگل سس در مناطق چغندر کاری استان و نبود سم اختصاصی برای کنترل آن
- ۲۵- عدم وجود کمباین برداشت بذر چغندر قند
- ۲۶- عدم وجود دنباله‌بندهای مناسب همگام با دانش روز و بهنگام کردن ادوات دنباله‌بند مورد نیاز کشت چغندر قند
- ۲۷- پائین بودن راندمان آبیاری
- ۲۸- هدر رفتن آب‌های منطقه به دلیل عدم پوشش کانال‌های اصلی
- ۲۹- کند بودن روند توسعه و گسترش سیستم‌های نوین آبیاری
- ۳۰- عدم مدیریت صحیح آب در مزرعه
- ۳۱- عدم استفاده کافی از مهندسين ناظر در زراعت چغندر قند
- ۳۲- پائین بودن عیار قند محصول چغندر قند تولید شده در مغان
- ۳۳- بالا بودن هزینه‌های تولید چغندر قند

۳۴- عدم تناسب میان ظرفیت اسمی و عملی کارخانه قند مغان با مقدار تولید

۳۵- محدودیت زمانی کارکرد کارخانه به علت عدم تکافوی تولید منطقه عملاً موجب تعطیلی کارخانه در بیشتر مواقع شده و افزایش هزینه نگهداری تاسیسات و فرآوری و هزینه‌های کارگری و بالا رفتن قیمت محصول تولیدی می‌شود. به طوری که ظرفیت سالانه کارخانه ۵۰۰ هزار تن می‌باشد. در حالی که تولید منطقه ۱۴۰ هزار تن است.

۳۶- پایین بودن قیمت تضمینی برای چغندر قند

۳۷- ضعف اجرایی در رعایت مقررات قرنطینه‌ای در خصوص واردات ریشه به منطقه

۳۸- متولی اصلی تولید چغندر قند، کارخانه قند مغان است و حلقه مفقوده‌ای بین جهاد کشاورزی منطقه و بخش کشاورزی کارخانه قند وجود دارد و به عبارت روشن‌تر نقش مدیریت‌های جهاد کشاورزی در زمینه تولید این محصول کم‌رنگ است.

۳۹- مشکل نقدینگی تولیدکننده

د - فرصت‌های تولید چغندرقد در استان اردبیل

۱- اشتغال‌زایی مستقیم و غیرمستقیم زراعت چغندرقد (برای تولید

یک تن ریشچه به طور متوسط ۹ نفر روز)

۲- امکان توسعه و افزایش تولید انواع بذر منوژرم و مولتی ژرم در

صورت وجود بازار مصرف

۳- امکان صادرات بذر چغندرقد به خارج از کشور

۴- امکان توسعه شبکه‌های آبیاری و استفاده بهینه از آب

۵- ترویج روش‌های جدید آبیاری از جمله آبیاری قطره‌ای در کشت

چغندرقد

۶- وجود مراکز آموزش عالی و امکان توسعه ارتباط علمی و فنی آن با

سایر مراکز در سطح کشور و خارج از کشور

۷- اشتغال‌زایی بالای زراعت چغندرقد و در عین حال، وجود نیروی

کار فراوان و جویای کار در منطقه

- ۸- امکان استفاده بهینه از پتانسیل‌های طبیعی و بالقوه موجود به منظور افزایش سطح زیرکشت چغندر قند ریشه‌ای تا پنج هزار هکتار از طریق توسعه کشت چغندر قند ریشه‌ای در منطقه مشگین شهر با توجه به شرایط آب و هوایی مساعد به دلیل بالا بودن کیفیت محصول تولیدی و تامین نیاز کارخانه قند مغان
- ۹- بررسی مجدد قیمت تمام شده چغندر قند تولیدی استان و تعیین قیمت بر مبنای پتانسیل منطقه در مورد عیار قند
- ۱۰- امکان ایجاد صنایع فرآوری جانبی مانند تولید الکل، خمیر مایع و غیره با استفاده از تولیدات کارخانه مادر
- ۱۱- امکان ایجاد صنایع تبدیلی از جمله شکلات‌سازی و شیرینی‌پزی در منطقه
- ۱۲- وجود بازار مطمئن مصرف
- ۱۳- تولید علوفه به شکل برگ و طوقه (چرای مستقیم) و تفاله و

۱۴- وجود امکانات لازم جهت انجام بررسی‌های کیفی روی محصول

تولیدی و خرید براساس کیفیت محصول

۱۵- وجود دستگاه‌های نظارتی مانند بهداشت و استاندارد جهت

برنامه‌ریزی امور مربوط به آزمایش و تعریف الگوی سلامت و

بهداشت در محصول تولیدی

ح - تهدیدهای تولید چغندر قند در استان اردبیل

۱- واردات بذر و تاثیر نامطلوب آن در تکثیر و تولید بذر داخلی

۲- قاچاق بذر و ورود آن از مبادی غیرقانونی

۳- دولتی بودن سیستم تامین و توزیع بذر

۴- عدم اختصاص یارانه به کودهای بیولوژیکی

۵- پائین بودن سطح تکنولوژی و فرسودگی و مستهلک شدن اکثر

ماشین‌آلات کشاورزی موجود

۶- افزایش بی‌رویه آب بهاء و تاثیر آن در افزایش هزینه‌های تولید

- ۷- عدم نگهداری اصولی و فنی تاسیسات و شبکه‌های آبیاری موجود
- ۸- فرسودگی ماشین‌آلات کارخانه بوجاری اداره اصلاح و تهیه بذر چغندر قند اردبیل که قدمتی پنجاه ساله داشته و نیاز به تجهیز و بازسازی دارد.
- ۹- حمل چغندر قند از خارج استان و احتمال انتقال آفات و بیماری به منطقه
- ۱۰- دولتی بودن کارخانه قند مغان
- ۱۱- روند رو به گسترش هزینه‌های تولید در زراعت چغندر قند
- ۱۲- عدم تناسب میزان تولید با ظرفیت کارخانه قند مغان
- ۱۳- پائین بودن درآمد زراعت چغندر قند در مقایسه با زراعت‌های دیگر که عملاً موجب کاهش رغبت چغندرکاران به تولید این محصول شده است.
- ۱۴- نوسان قیمت شکر در بازارهای جهانی و داخلی
- ۱۵- انحصاری بودن تجارت شکر

- ۱۶- واردات بی‌رویه شکر و تهدید تولید داخل
- ۱۷- عدم تامین کافی و به موقع تسهیلات بانکی و سرمایه در گردش برای کارخانه قند به خصوص جهت پرداخت بهای محصول به زارعین چغندر
- ۱۸- نبود انگیزه لازم برای مشارکت بخش خصوصی و سرمایه- گذاری در صنعت قند
- ۱۹- مشارکت ضعیف تشکل‌های صنفی
- ۲۰- درون‌گرایی، وجود حلقه‌های مفقوده و فقدان صنایع جانبی
- ۲۱- عدم تامین نقدینگی لازم برای خرید بذر از کشاورزان

و- راهکارهای ساماندهی تولید چغندر قند در استان اردبیل

• تولید

- ۱- برای دستیابی به خلوص ژنتیکی ارقام مختلف بذر چغندر قند، مزارع سال اول تولید نباید به مدت حداقل پنج سال مورد کشت سایر ارقام چغندر قند قرار گیرد.

- ۲- کاشت ریشه‌چه در خاک حاصل‌خیز با ساختمان مناسب و بافت شنی لومی و لومی با محتوی ۲۰ تا ۴۰ درصد رس
- ۳- رعایت تاریخ کاشت مناسب برای کشت بذر، طی نیمه دوم تیر لغایت نیمه اول مرداد
- ۴- رعایت تراکم بوته مناسب برای تولید ریشه‌چه معادل ۳۰۰-۴۰۰ هزار بوته در هکتار (فاصله کاشت بذور ۶-۴ سانتی‌متر روی ردیف)
- ۵- روش مناسب کاشت دو ردیف روی پشته برای افزایش تراکم بوته
- ۶- دقت در سرزنی جهت حفاظت جوانه‌های موجود در قسمت طوقه و حذف کامل برگ‌ها و ریشه‌های مویی
- ۷- ایجاد سیلو به ابعاد ۱۰۰-۸۰ سانتی‌متر و ۵۰-۴۰ سانتی‌متر عمق
- ۸- هوادهی و اصلاح سیلو در طول زمستان برای افزایش کیفیت نگهداری سیلو
- ۹- توسعه تحقیقات تقاضا محور و کاربردی در زمینه مسائل و مشکلات فنی موجود در عرصه تولید

۱۰- بررسی امکان کشت چغندر قند پاییزه در منطقه مغان به منظور تامین نیاز کارخانه قند و افزایش عیار قند ریشه تولیدی و اشتغال با استفاده از کشت ارقام مقاوم به بولت

۱۱- برگزاری کارگاه‌های آموزشی در سطوح بهره‌بردار و کارشناس

۱۲- ارائه راهکارهای علمی و عملی برای پایین آوردن هزینه‌های تولید

۱۳- تعیین قیمت خرید بر مبنای هزینه‌های تولید با توجه به شرایط خاص آب و هوایی منطقه

۱۴- ترویج بهره‌برداری از منابع آب با استفاده از روش‌های مدرن آبیاری، جلوگیری از فرسایش بادی و تخریب اراضی زراعی

۱۵- تامین آب و تغذیه سفره‌های زیرزمینی با استفاده از منابع آبی ممکن

• بذر

۱- کاهش واردات بذر به کشور

۲- با توجه به وجود امکانات بوجاری و پروسس بذر و آزمایشگاه‌های مربوطه در استان، امکان صادرات بذر چغندر قند به کشورهای همجوار فراهم شود.

● ماشین‌آلات

- ۱- برنامه‌ریزی برای تهیه و تامین ماشین‌آلات مورد نیاز بخش خصوصی
- ۲- تخصیص یارانه برای تامین ماشین‌آلات و ادوات مورد نیاز چغندر قند
- ۳- آموزش بهره‌برداران به منظور استفاده بهینه از ماشین‌آلات و اصول نگهداری و سرویس دوره‌ای آنها
- ۴- توجه به وضعیت اراضی کشاورزی از جهات مختلف و ملحوظ داشتن آن در سیاست و برنامه‌های تولید ماشین‌آلات کشاورزی
- ۵- حمایت و پشتیبانی از شرکت‌های فعال در صنعت تولید ماشین‌آلات کشاورزی
- ۶- طراحی و ساخت کمباین برداشت چغندر قند بذری

۷- تامین دنباله‌بندهای مناسب همگام با دانش روز و بهنگام کردن ادوات دنباله‌بند مورد نیاز کشت چغندرقد

• کود

- ۱- ارتقا سطح آگاهی و دانش فنی بهره‌برداران در خصوص نحوه صحیح استفاده از انواع کودها
- ۲- مصرف کودهای شیمیایی براساس آزمون خاک
- ۳- توسعه استفاده از کودهای بیولوژیک، آلی و حیوانی
- ۴- اعطای یارانه از سوی دولت از منابع مالی سازمان حمایت از مصرف-کنندگان برای انجام آزمون خاک
- ۵- اختصاص یارانه به کودهای دامی و بیولوژیکی
- ۶- نظارت دقیق بر تولید انواع کودهای بیولوژیکی طبق استانداردهای تعریف شده از نظر تعداد قارچ و باکتری‌های مفید زنده
- ۷- آموزش اصول صحیح نحوه نگهداری و استفاده از کودهای بیولوژیکی

● سموم

- ۱- افزایش دانش و آگاهی بهره‌برداران از استفاده سموم شیمیایی
- ۲- تقویت شبکه‌های مراقبت و پیش‌آگاهی جهت ردیابی عوامل خسارت‌زای قرنطینه‌ای
- ۳- توجه لازم به استاندارد سموم مورد استفاده
- ۴- جایگزینی سموم کم‌خطر و کیفی
- ۵- توسعه استفاده از مواد بیولوژیکی و استفاده از دشمنان طبیعی آفات
- ۶- مصرف بهینه و به موقع سموم
- ۷- توسعه و ترویج مدیریت تلفیقی آفات
- ۸- لزوم اهمیت دادن به ردیابی آفات و امراض قرنطینه‌ای و همچنین علف‌های هرز با استفاده از روش‌های نوین
- ۹- رعایت تناوب زراعی جهت کاهش تراکم جمعیت عوامل خسارت‌زا
- ۱۰- تغذیه مناسب گیاهی جهت افزایش مقاومت گیاه در مقابل عوامل خسارت‌زا

۱۱- مطالعه و شناسایی فون حشرات مفید منطقه و تعیین حشرات مناسب

برای کنترل آفات کلیدی چغندر

۱۲- انجام تحقیقات لازم برای مبارزه با انگل سس

۱۳- جلوگیری از انتقال ریشه از خارج استان با افزایش سطح زیرکشت

چغندرقد در منطقه مغان و مشگین شهر

• آب

۱- اصلاح و ترمیم شبکه‌های انتقال آب به منظور جلوگیری از تلفات آن

۲- انجام تحقیقات گسترده و نیاز محور روی مسائل مربوط به آب، خاک

و ارایه روش‌های فنی قابل اجرا

۳- توسعه سیستم‌های مدرن آبیاری از طریق اعمال سیاست‌های حمایتی

۴- ارتقاء سطح آگاهی و دانش فنی کشاورزان در رابطه با مدیریت آب و

آشنایی با سیستم‌های نوین آبیاری

۵- انجام تحقیقات کاربردی و علمی در رابطه با مصرف صحیح و بهینه

آب

- ۶- پوشش بتونی کانال‌های اصلی و فرعی آبرسانی
- ۷- حمایت از کارخانه‌های تولید نیم لوله‌های بتونی و سایر لوازم آبیاری
- مدرن
- ۸- استفاده بهینه از قابلیت‌های منابع آبی موجود
- ۹- آبیاری مزارع براساس نیاز آبی گیاه
- ۱۰- جلوگیری از صدور مجوز برای حفاری‌های جدید و برداشت‌های بی‌رویه آب
- ۱۱- توجه جدی به کیفیت آب آبیاری و تاثیر آن بر روی محصول تولیدی
- ۱۲- اجرای برنامه‌های آموزشی مسائل مربوط به مدیریت آب و آبیاری
- مزارع

• نیروی انسانی

- ۱- تقویت بنیه علمی فارغ‌التحصیلان بخش کشاورزی
- ۲- ایجاد رشته تخصصی تکنولوژی تولید چغندرقد در دانشگاه‌های جامع
- علمی کاربردی

۳- برگزاری کلاس‌ها و کارگاه‌های آموزشی در سطوح بهره‌برداران و کارشناسان به منظور ارتقاء دانش آنها و انتقال یافته‌های جدید تحقیقاتی

۴- توجه جدی به نقش آموزش و ترویج در ارتقاء سطح دانش فنی بهره‌برداران و کارشناسان

۵- برپایی کارگاه‌های تخصصی و بازدیدهای علمی و عملی در سطوح بهره‌برداران و کارشناسان

• ایمنی و سلامت

- ۱- مدیریت آفات و بیماری‌ها به منظور حفظ محصول از نظر بهداشتی
- ۲- ارتقاء سطح دانش و آگاهی تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان و صاحبان صنایع فرآوری به منظور حفظ قوانین و ضوابط بهداشتی و سلامتی محصول در مراحل مختلف از تولید تا فرآوری
- ۳- استفاده از توانمندی رسانه‌های ارتباط جمعی جهت اطلاع‌رسانی در خصوص اهمیت بهداشت محصول تولیدی

- ۴- انجام تحقیقات بنیادی در آب‌های جاری و زیرزمینی و همچنین مراتب مختلف از زنجیره غذایی در طبیعت
- ۵- استفاده بهینه از مواد شیمیایی در تولید و به کارگیری هر چه بیشتر مبارزه تلفیقی و بیولوژیکی در عرصه تولید

• فرآوری

- ۱- شناخت عمیق و اصولی از مسائل و مشکلات فرآوری صنایع موجود
- ۲- اختصاص تسهیلات ویژه برای به‌روز نمودن تکنولوژی صنایع موجود و فعال‌سازی آنها
- ۳- ارتقاء کیفی ماشین‌های فرآوری کارخانه‌های موجود به منظور استفاده بهینه از چغندرقد تولیدی در صنعت فرآوری
- ۴- راه‌اندازی خط تولید بخش‌های جانبی کارخانه مانند الکل‌سازی و غیره

۵- انجام بازدیدهای دوره‌ای توسط شاغلین بخش صنایع فرآوری از دیگر کارخانه‌ها به منظور ارتقاء دانش و استفاده بهینه از امکانات موجود

۶- اهمیت دادن به بسته‌بندی مواد فرآوری شده و تاثیر آن در حفظ کیفیت محصول و جذب بازار مصرف در رقابت با دیگران

۷- توسعه صنایع فرآوری مربوط به سوکروشیمی

• بازار، تجارت و صادرات

۱- تعیین قیمت واقعی تضمینی برای قند و شکر با لحاظ کردن هزینه‌های تولید

۲- نظام‌مند کردن واردات شکر با توجه به میزان تولید داخل

۳- آموزش تجار و بازرگانان از مسائل مختلف علمی و تخصصی صادرات محصولات کشاورزی

۴- بررسی وضعیت و شرایط تولید رقبای خارجی و اتخاذ تدابیر علمی و عملی قبل از ورود به بازار

- ۵- استفاده از تکنولوژی‌های جدید در امر بسته‌بندی و صادرات
- ۶- استفاده از صندوق ضمانت صادرات و تسهیل در قوانین صندوق
- ۷- ایجاد هماهنگی لازم بین دستگاه‌های متولی امر در تجارت با تعاریف دقیق از وظایف و مسئولیت‌ها
- ۸- برگزاری سمینارها و کارگاه‌های آموزش علمی برای ارتقاء دانش تجار و به‌روز کردن اطلاعات آنها
- ۹- شناخت بازارهای هدف و گسترش صادرات بذر چغندر قند

• خدمات بیمه

- ۱- تمهیدات لازم جهت تحت پوشش بیمه قرار دادن بخش قابل توجهی از سطوح زیرکشت زراعت چغندر قند
- ۲- تعریف گزینه‌های جدید به منظور تحت پوشش قرار دادن عوامل زنده خسارت‌زا در بیمه
- ۳- استفاده از تکنیک‌های جدید جهت واقعی کردن حق بیمه و میزان خسارت

۴- تسهیل در امر کارشناسی و پرداخت سریع خسارات وارده

• خدمات بانک و تسهیلات

۱- افزایش تسهیلات سرمایه در گردش کم بهره جهت خرید نهاده‌های

کشاورزی

۲- تخصیص به موقع تسهیلات با لحاظ تقویم کشاورزی مناطق مختلف

۳- ایجاد شرایط قانونی برای قبول املاک غیرمنقول روستایی به عنوان

وثیقه

• اتحادیه‌ها و تشکل‌ها

۱- اشاعه فرهنگ تعاون و مشارکت در بین بهره‌برداران از طریق

متخصصین ذیربط

۲- ایجاد زمینه برای تاسیس شرکت‌های تعاونی تولید چغندرقد

۳- فراهم کردن زمینه‌های مناسب برای ایجاد ارتباط منطقی میان کارخانه و بهره‌برداران به منظور تسهیل امور و آگاهی از مشکلات یکدیگر

۴- ایجاد تشکل‌های مکانیزاسیون از طریق حمایت از فارغ‌التحصیلان بخش کشاورزی

۵- تقویت بنیه مالی صندوق توسعه حمایت از سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی

• قوانین و مقررات

۱- بررسی قوانین و مقررات موجود با توجه به مسائل مختلف زراعت چغندرقد و شفاف‌سازی آنها و همچنین تبیین و ترمیم قوانین براساس نیازمندی‌های جدید

۲- ارایه فرمول جدید برای خرید چغندرقد استان اردبیل

۳- اصلاح ساختار مربوط به تسهیلات بانکی جهت سهولت در امر اخذ وام و مسائل مختلف بانکی برای تولیدکنندگان

۴- اهمیت به نظر تولیدکنندگان و بخش اجرا در تعیین تعرفه‌های مربوط

به واردات شکر

۵- حمایت از تشکل‌های موجود

فصل سوم

تحقیقات چغندر قند در استان اردبیل

تحقیقات چغندر قند در استان اردبیل

چغندر قند، ذرت، گندم و جو اساسی‌ترین بذرهای تولید شده در ایران هستند. با در نظر گرفتن استانداردهای جهانی بهترین بذری که در ایران تولید می‌شود، بذر چغندر قند است. از سوی دیگر، ارقام اصلاح و معرفی شده چغندر قند تنها بذور ایرانی است که جزو بذور معرفی شده توسط سازمان OECD^۱ قرار دارند.

تحقیقات چغندر قند یکی از قدیمی‌ترین عرصه‌های تحقیقات کشاورزی در ایران محسوب می‌شود و اکنون از قدمتی بیش از هفتاد سال برخوردار است. این گیاه در بین محصولات کشاورزی، از اهمیت بالایی برخوردار است. دو منبع تأمین شکر در کشور، چغندر قند و نیشکر هستند. تولید کل سالانه شکر در کشور به ۱/۵-۱/۲ میلیون تن می‌رسد که چغندر قند و نیشکر سهم تقریباً یکسانی در تأمین شکر داخلی دارند. متوسط سطح زیر کشت سالانه چغندر قند حدود ۹۰-۱۱۰ هزار هکتار است.

^۱.The Organisation for Economic Cooperation and Development

در سطح استان اردبیل، بخش تحقیقات چغندر قند فعالیت‌های تحقیقاتی خود را از سال ۱۳۶۲ در مرکز تحقیقات کشاورزی با شروع به کار کارخانه قند ۵۰۰۰ تنی مغان آغاز کرده است و سپس در سال ۱۳۶۸ به عنوان یک بخش مستقل تحقیقاتی در مرکز مغان در دو شاخه تحقیقات چغندر قند در مرکز مغان و چغندر قند بذری در ایستگاه آلاروق اردبیل به فعالیت‌های تحقیقاتی خود ادامه می‌دهد. این بخش با اجرای طرح‌های تحقیقاتی با تکیه بر اولویت‌های تحقیقاتی منطقه و با برقرار نمودن ارتباط نزدیک با مراکز اجرایی و آموزشی و شرکت‌های کشت و صنعت و دامپروری مغان و پارس در زمینه‌های مختلف به‌نژادی، به‌زراعی، تکنولوژی قند، بولتینگ، برخی از بیماری‌ها و کیفیت چغندر قند اقدامات موثری داشته است. همچنین نظارت مستمر بر عیارسنجی کارخانه قند مغان در طول دوره بهره‌برداری انجام می‌دهد. مهم‌ترین وظیفه این بخش به شرح زیر است:

۱- وظایف به‌نژادی

- تهیه ارقام منوژرم با عملکرد و کیفیت بالا و سازگار با شرایط آب و هوایی مغان
- تهیه ارقام مقاوم به تنش‌های خشکی و مقاوم به بولت. این امکان را می‌دهد که چغندر قند در پاییز در منطقه مغان کشت شده و در اوایل بهار نسبت به بهره‌برداری آن اقدام شود.
- تولید بذر والد مادری (سینگل کراس) در صورت لزوم

۲- وظایف به‌زراعی

- طراحی و اجرای طرح‌های تحقیقاتی در زمینه‌های مختلف (تناوب، آماده‌سازی زمین، تاریخ کاشت، تراکم، آبیاری و غیره).
- افزایش کمیت و کیفیت بذر چغندر قند و روش‌های تولید آن
- تعیین ویژگی‌های فیزیولوژیکی و مورفولوژیکی مهم در پایه‌های بذری چغندر قند

۳- ارزیابی کیفیت

- ارزیابی کیفیت محصول در طرح‌های تحقیقاتی با استفاده از فرمول تعیین کیفیت
- نظارت بر عیارسنجی کارخانه قند مغان در طول دوره بهره‌برداری

مشخصات طرح‌ها و پروژه‌های تحقیقاتی پایان یافته

ردیف	عنوان طرح تحقیقاتی	شماره مصوب	سال پایان
۱	تهیه و ارزیابی مقاومت هیبریدهای منوژرم دیپلوئید و تریپلوئید جدید چغندرقد نسبت به بولتینگ	۰۰-۰۲-۰۲-۸۹۰۰۲	۱۳۹۳
۲	تأثیر کنترل شیمیایی علف‌های هرز کمیت و کیفیت بذر چغندرقد	۰۰-۰۲-۰۲-۸۹۰۰۵	۱۳۹۲
۳	تعیین مناسب‌ترین تاریخ کاشت و برداشت چغندرقد پائیزه در مناطق مغانان، فارس و گلستان	۰۰-۰۲-۰۲-۸۷۰۱۱	۱۳۹۱
۴	تهیه و ارزیابی سینگل کراس مقاوم به بولتینگ در چغندرقد	۰۰-۰۲-۰۲-۸۷۰۲۴	۱۳۹۰
۵	ارزیابی ژنوتیپ‌های چغندرقد از نظر مقاومت به ساقه‌روی	۰۰-۰۲-۰۲-۸۹۰۰۳	۱۳۹۰
۶	مقایسه خصوصیات کمی و کیفی ارقام تجارتي منوژرم و مولتی‌ژرم چغندرقد در اقلیم‌های مختلف کشور	۰۰-۰۲-۰۲-۸۹۰۱۷	۱۳۹۰
۷	تهیه کلون‌های تتراپلوئید متحمل به بولتینگ در چغندرقد با بهره‌گیری از فنون کشت بافت	۰۰-۰۱-۸۵۰۰۸ ۰-۱۰۰-۱۱	۱۳۹۰
۸	تهیه والد گرده‌افشان دیپلوئید با فرم ریشه صاف و گرد در چغندرقد	۰۰-۰۱-۸۵۰۱۵ ۰-۱۰۰-۱۱	۱۳۹۰
۹	مقایسه خصوصیات کمی و کیفی ارقام تجارتي منوژرم و مولتی‌ژرم چغندرقد در اقلیم‌های مختلف کشور	۰۰-۰۲-۰۲-۸۹۰۱۷	۱۳۹۰

ادامه مشخصات طرح‌ها و پروژه‌های تحقیقاتی پایان یافته

ردیف	عنوان طرح تحقیقاتی	شماره مصوب	سال پایان
۱۰	مقایسه خصوصیات کمی و کیفی ارقام تجارتي منوژرم و مولتی ژرم چغندر قند در اقلیم‌های مختلف کشور	۰۰۰۲-۰۲-۸۸۰۰۷	۱۳۸۹
۱۱	بررسی تأثیر قطع آبیاری در انتهای فصل رشد بر کمیت و کیفیت بذر چغندر قند	۰۰۲-۸۷۰۲۰ ۰-۳۷	۱۳۸۹
۱۲	مقایسه خصوصیات کمی و کیفی ارقام تجارتي منوژرم چغندر قند در اقلیم‌های مختلف کشور	۰۰۰۲-۰۲-۸۷۰۰۴	۱۳۸۸
۱۳	مقایسه ارقام تجارتي منوژرم چغندر قند در اقلیم‌های مختلف کشور	۰۰۱-۸۵۰۲۰ ۰-۱۰۰-۱۱	۱۳۸۶
۱۴	تأثیر مصرف عناصر ریزمغذی بر کمیت و کیفیت بذر و محصول ریشه چغندر قند	۰۰۲-۸۳۰۱۴ ۰-۱۰۰-۱۱	۱۳۸۶
۱۵	بررسی کمی و کیفی ارقام تجارتي منوژرم داخلی و خارجی	- - - - ۸۴۰۱۴ ۰-۱۰۰-۱۱۰۰۰۰	۱۳۸۵
۱۶	انتقال صفت گردی و صافی چغندر لبوئی و علوفه‌ای به چغندر قند	-۷۸۰۵-۷۷۰۰۹ ۱۰۰-۱۳	۱۳۸۴
۱۷	بررسی تأثیر عناصر ریزمغذی بر کمیت و کیفیت بذر ارقام هیبرید چغندر قند	-۷۸۰۵-۸۰۰۲۸ ۱۰۰-۱۳	۱۳۸۳
۱۸	جداسازی و تعیین گروه آناستوموزی و بیماری‌زایی جدایه‌های ریزوکتونیای چغندر قند	-۷۸۰۴-۸۰۰۰۱ ۱۰۰-۱۳	۱۳۸۱
۱۹	تهیه ارقام هیبرید دیپلوئید منوژرم سازگار با شرایط آب و هوایی مغان	-۷۸۰۵-۷۶۰۱۹ ۱۰۰-۱۳	۱۳۸۰
۲۰	بررسی اثرات سوء بیماری لکه گرد چغندر قند CERCOSPORA SACC بر کمیت و کیفیت محصول در مناطق آلوده	-۷۸۰۴-۷۷۰۰۵ ۱۰۰-۱۳	۱۳۷۹

نتایج حاصل از اجرای طرح‌های تحقیقاتی در مرکز تحقیقات

کشاورزی و منابع طبیعی اردبیل

- مشارکت و همکاری مستمر با موسسه مادری در معرفی ارقام رسول، شیرین، جلگه، زرقان، شریف و تربت
- تعیین تاریخ کاشت مناسب برای کشت پاییزه در مغان
- تعیین مراحل حساس چغندر قند به تنش آبی (مرحله میانی رشد که از اوایل تیرماه شروع و به مدت ۵۵-۶۰ روز ادامه دارد).
- بررسی خصوصیات رشدی چغندر قند به تنش در دشت مغان و تعیین CGR (سرعت رشد محصول)، LAI (شاخص سطح برگ) و سایر شاخص‌های موثر در رشد در حالت عادی و تنش آبیاری
- ارزیابی لاین‌ها و هیبریدهای مختلف چغندر قند و سلکسیون اولیه آنها به منظور همکاری با موسسه مادری جهت معرفی رقم جدید

- ارزیابی ارقام مختلف چغندر قند جهت مقاومت به سرکوسپورا و نحوه کنترل شیمیایی آن
- مشارکت در تعیین رسیدگی و تکنولوژیکی چغندر قند در دشت مغان
- مشارکت در تعیین نحوه رسیدگی و چگونگی اضمحلال برگ در دشت مغان و انجام اولیه کشت گلدانی چغندر قند
- بررسی چگونگی کنترل شیمیایی علف‌های هرز مزارع چغندر بذری در دشت اردبیل
- شروع بکار کارهای تحقیقاتی چغندر قند در دشت مشگین شهر با انجام آزمایشات اولیه

مشخصات ارقام معرفی شده با مشارکت مرکز تحقیقات

کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل (مغان)

ردیف	نام رقم	ژرمیتنه	نوع	زمان کاشت	مناطق کاشت	عملکرد ریشه	عیار قند	عملکرد شکر سفید	صفت ویژه
۱	اکباتان	تک جوانه (منوژرم)	نرمال - قندی	بهار	معتدل	زیاد	متوسط	زیاد	مقاوم به پوسیدگی ریزوکتونیایی ریشه
۲	تربت	تک جوانه (منوژرم)	نرمال - محصولی	بهار	معتدل	متوسط - زیاد	متوسط	متوسط	متحمل به ریزومانیا
۳	شریف	تک جوانه (منوژرم)	نرمال - قندی	بهار و پاییز	معتدل و نسبتاً خنک	زیاد	زیاد	زیاد	متحمل به بوتیتینگ
۴	زرقان	تک جوانه (منوژرم)	نرمال - قندی	بهار	سرد و معتدل	زیاد	متوسط	زیاد	نیمه متحمل به ریزومانیا
۵	شیرین	تک جوانه (منوژرم)	نرمال - قندی	بهار	سرد و معتدل	زیاد	زیاد	زیاد	-
۶	گدوک	تک جوانه (منوژرم)	نرمال - قندی	بهار	مناطق معتدل و نسبتاً سرد	زیاد	زیاد	زیاد	-
۷	پارس	تک جوانه (منوژرم)	نرمال - قندی	بهار	مناطق سرد و معتدل	زیاد	متوسط	زیاد	متحمل به ریزومانیا

ادامه مشخصات ارقام معرفی شده با مشارکت مرکز تحقیقات

کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل

ردیف	نام رقم	ژرمیته	نوع	زمان کاشت	مناطق کاشت	عملکرد ریشه	عیار قند	عملکرد شکر سفید	صفت ویژه
۸	جلگه	تک جوانه (منوژرم)	نرمال - محصولی	بهار	با طول دوره رشد نسبتاً طولانی	زیاد	متوسط	زیاد	-
۹	رسول	تک جوانه (منوژرم)	نرمال - محصولی	بهار و پائیز	با طول دوره رشد نسبتاً طولانی	زیاد	زیاد	زیاد	متحمل به ساقه روی
۱۰	جام	چندجوانه (مولتی ژرم)	نرمال - قندی	بهار	معتدل	متوسط	زیاد	متوسط	متحمل به ریزومانیای، پوسیدگی ریزوکتونیایی ریشه
۱۱	BR1	چندجوانه (مولتی ژرم)	نرمال - قندی	بهار و پائیز	سردسیر و گرمسیر	زیاد	متوسط	زیاد	مقاوم به ساقه روی
۱۲	۷۲۳۳	چندجوانه (مولتی ژرم)	نرمال	بهار	سرد و معتدل	متوسط	زیاد	زیاد	-
۱۳	IC	چندجوانه (مولتی ژرم)	نرمال - محصولی	بهار	معتدل	زیاد	زیاد	زیاد	متحمل به ریزومانیای

فصل چهارم

نتیجه گیری و ارایه پیشنهادات
لازم برای عملیاتی نمودن سند
راهبردی چغندر قند استان اردبیل

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

- ۱- معرفی ارقام جدید چغندر قند متحمل یا مقاوم به بیماری‌های شایع در منطقه (از جمله بیماری‌های سفیدک سطحی، ریزومانیا، پوسیدگی- های ریشه، لکه برگی سرکوسپورا)، استرس‌های رطوبتی، شوری و حرارتی و با درصد عیار قند بالا
- ۲- انجام تحقیقات لازم برای مبارزه با انگل سس، آفات مهم از جمله سرخ‌طومی، کک، کرم طوقه‌بر، لیتا، کارادرینا و علف‌های هرز چندساله، یک‌ساله باریک برگ و پهن برگ
- ۳- بررسی امکان کشت چغندر قند پاییزه در منطقه مغان به منظور تامین نیاز کارخانه قند و افزایش عیار قند ریشه تولیدی
- ۴- تامین آب و تغذیه سفره‌های زیرزمینی با استفاده از منابع آبی ممکن
- ۵- قانونمند کردن واردات بذر به کشور بر حسب نیاز واقعی کارخانه‌های قند و مناطق آلوده

۶- با توجه به وجود امکانات بوجاری و فرآوری بذر و آزمایشگاه‌های مربوطه در استان، امکان صادرات بذر چغندر قند به سایر استان‌ها و خارج از کشور فراهم شود.

۷- برنامه‌ریزی برای تهیه و تامین ماشین‌آلات مورد نیاز بخش خصوصی

۸- تخصیص یارانه برای تامین ماشین‌آلات و ادوات مورد نیاز چغندر قند به ویژه کمباین برداشت

۹- تهیه کمباین برداشت چغندر قند بذری

۱۰- تهیه دنباله‌بندهای مناسب همگام با دانش روز و بهنگام کردن ادوات دنباله‌بند مورد نیاز کشت چغندر قند

۱۱- برگزاری کارگاه‌های آموزشی در سطوح بهره‌بردار و کارشناس

۱۲- تعیین قیمت خرید بر مبنای هزینه‌های تولید با توجه به شرایط خاص آب و هوایی منطقه

۱۳- ترویج بهره‌برداری از منابع آب با استفاده از روش‌های مدرن آبیاری، جلوگیری از فرسایش بادی و تخریب اراضی زراعی

۱۴- ترویج مصرف کودهای شیمیایی براساس آزمون خاک

- ۱۵- توسعه استفاده از کودهای بیولوژیک، آلی و حیوانی
- ۱۶- اختصاص یارانه به کودهای بیولوژیکی
- ۱۷- تقویت شبکه‌های مراقبت و پیش آگاهی جهت ردیابی عوامل خسارت‌زای قرنطینه‌ای
- ۱۸- توجه لازم به استاندارد سموم مورد استفاده
- ۱۹- توسعه استفاده از مواد بیولوژیکی و استفاده از دشمنان طبیعی آفات
- ۲۰- توسعه و ترویج مدیریت تلفیقی آفات
- ۲۱- لزوم اهمیت دادن به ردیابی آفات و امراض قرنطینه‌ای و همچنین علف‌های هرز با استفاده از روش‌های نوین
- ۲۲- رعایت تناوب زراعی در جهت کاهش تراکم جمعیت عوامل خسارت‌زا
- ۲۳- مطالعه و شناسایی فون حشرات مفید منطقه و تعیین حشرات مناسب برای کنترل آفات کلیدی چغندرقد
- ۲۴- جلوگیری از انتقال ریشه از خارج استان با افزایش سطح زیرکشت چغندرقد در منطقه مغان و مشگین شهر

۲۵- اصلاح و ترمیم شبکه‌های انتقال آب به منظور جلوگیری از تلفات

آن

۲۶- توسعه سیستم‌های آبیاری مدرن با اعمال سیاست‌های حمایتی

۲۷- جلوگیری از صدور مجوز برای حفاری‌های جدید و برداشت‌های

بی‌رویه آب

۲۸- توجه جدی به کیفیت آب آبیاری و تاثیر آن بر روی محصول

تولیدی

۲۹- اجرای برنامه‌های آموزشی مسائل مربوط به مدیریت آب و آبیاری

مزارع

۳۰- تقویت بنیه علمی فارغ‌التحصیلان بخش کشاورزی

۳۱- ایجاد رشته تخصصی تکنولوژی تولید چغندرقد با توجه به اهمیت

روز افزون آن

۳۲- برپایی کارگاه‌های تخصصی و بازدیدهای علمی و عملی در سطوح

بهره‌بردار و کارشناسان

۳۳- بکارگیری مهندسين ناظر در مزارع چغندر قند به منظور انتقال یافته-

های علمی جدید و افزایش عملکرد در واحد سطح

۳۴- ارتقاء سطح دانش و آگاهی تولیدکنندگان و مصرف کنندگان و

صاحبان صنایع فرآوری به منظور حفظ قوانین، ضوابط بهداشتی و

سلامتی محصول در مراحل مختلف از تولید و فرآوری

۳۵- استفاده از توانمندی‌های رسانه‌های ارتباط جمعی در اطلاع‌رسانی از

اهمیت بهداشت محصول تولیدی

۳۶- ارتقاء کیفی ماشین‌های فرآوری کارخانه موجود به منظور استفاده

بهینه از چغندر قند تولیدی در صنعت فرآوری

۳۷- استفاده از خط تولید بخش‌های جانبی کارخانه مانند الکل‌سازی و ...

۳۸- اهمیت دادن به بسته‌بندی مواد فرآوری شده و تاثیر آن در حفظ

کیفیت محصول و جذب بازار مصرف در رقابت با دیگران

۳۹- تعیین قیمت واقعی تضمینی برای قند و شکر با لحاظ هزینه‌های

تولید

۴۰- نظام‌مند نمودن واردات شکر با توجه به میزان تولید داخل

۴۱- بررسی وضعیت و شرایط تولید رقبای خارجی و اتخاذ تدابیر علمی و

عملی قبل از ورود به بازار

۴۲- استفاده از تکنولوژی‌های جدید در امر بسته‌بندی و صادرات

۴۳- برنامه‌ریزی برای احداث کارخانه بوجاری بذر چغندر قند مجهز به

تکنولوژی روز و خارج کردن از محدوده شهری

۴۴- استفاده از صندوق ضمانت صادرات و تسهیل در قوانین صندوق

۴۵- تمهیدات لازم جهت تحت پوشش قرار دادن بخش قابل توجهی از

سطوح زیرکشت زراعت چغندر قند

۴۶- تعریف گزینه‌های جدید به منظور تحت پوشش قرار دادن عوامل

زنده خسارت‌زا در بیمه

۴۷- افزایش تسهیلات سرمایه در گردش کم بهره جهت خرید نهاده‌های

کشاورزی

۴۸- تخصیص به موقع تسهیلات با لحاظ تقویم کشاورزی مناطق

مختلف

۴۹- ایجاد شرایط قانونی برای قبول املاک غیرمنقول روستایی به عنوان

وثیقه

۵۰- اشاعه فرهنگ تعاون و مشارکت در بین بهره‌برداران از طریق

متخصصین ذیربط

۵۱- ایجاد زمینه برای تاسیس شرکت‌های تعاونی تولید چغندر قند

۵۲- فراهم نمودن زمینه‌های مناسب برای ایجاد ارتباط منطقی میان

کارخانه و بهره‌برداران به منظور تسهیل امور و آگاهی از مشکلات

یکدیگر

۵۳- ایجاد تشکل‌های مکانیزاسیون از طریق حمایت از فارغ‌التحصیلان

بخش کشاورزی

۵۴- تقویت بنیه مالی صندوق توسعه حمایت از سرمایه‌گذاری در بخش

کشاورزی

۵۵- اصلاح فرمول خرید چغندر قند برای منطقه مغان

۵۶- اصلاح ساختار مربوط به تسهیلات بانکی جهت سهولت در امر اخذ

وام و مسائل مختلف بانکی برای تولیدکنندگان

۵۷- اهمیت به نظر تولیدکنندگان بخش اجرا در تعیین تعرفه‌های مربوط

به واردات شکر

۵۸- حمایت از تشکل‌های موجود

منابع مورد استفاده

- ۱- بی‌نام. ۱۳۹۲. ارقام اصلاح شده. موسسه اصلاح و تهیه بذر چغندر قند. <http://www.sbsi.ir>
- ۲- بی‌نام. ۱۳۹۲. آمارنامه کشاورزی، جلد اول محصولات زراعی، سال زراعی ۹۰-۱۳۸۹. وزارت جهاد کشاورزی، معاونت برنامه‌ریزی و اقتصادی، مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات. ۱۳۲ صفحه.
- ۳- بی‌نام. ۱۳۹۲. تولید بذر. موسسه اصلاح و تهیه بذر چغندر قند. <http://www.sbsi.ir>
- ۴- چگینی، م.ع. ۱۳۷۱. بررسی اثر عمق کشت ریشه، زمان و غلظت هورمون پاشی در القا بولتینگ و کمیت و کیفیت بذر تولیدی در چغندر قند. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران.
- ۵- رحیم‌زاده خوئی، ف. ۱۳۸۲. زراعت تکمیلی. جزوه درسی دانشگاه تبریز.
- ۶- رنجی، ذ. ۱۳۶۰. بررسی اثر بعضی از عوامل محیطی بر بولتینگ میل استریل. موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندر قند.

- ۷- عبدالهیمن نوقابی، م. ۱۳۷۹. اثر تنش خشکی و آبیاری مجدد روی رشد توزیع ماده خشک بین اندام‌های مختلف سه رقم چغندر قند. چکیده مقالات ششمین کنگره زراعت و اصلاح نباتات ایران دانشگاه مازندران.
- ۸- غدیری، و. ۱۳۷۷. چغندر قند از علم تا عمل. انتشارات نشر علوم کشاورزی.
- ۹- فتح‌اله طالقانی، د.، ی. صادق‌زاده حمایتی و م. مصباح. ۱۳۸۹. سند ملی راهبردی تحقیقاتی چغندر قند. موسسه اصلاح و تهیه بذر چغندر قند. ۵۲۰ صفحه.
- ۱۰- فتح‌اله طالقانی، د. ۱۳۹۱. توسعه کشت چغندر قند در کشور. خبرگزاری کشاورزی ایـران (ایانا).
<http://www.iana.ir/archive/item/3360-1.html>
- ۱۱- کریم زاده، ع. ۱۳۷۷. نگاهی بر عملکرد و مسائل صنعت قند. مجله سنبله، شماره ۹۶، صفحات ۶۲-۵۷.
- ۱۲- کوچکی، ع و ا. سلطانی. ۱۳۷۵. زراعت چغندر قند (ترجمه). انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.

- ۱۳- کوچکی، ع.، م. حسینی، و م. نصیری. ۱۳۷۲. رابطه آب، خاک و گیاهان زراعی. انتشارات جهاد دانشگاهی، دانشگاه فردوس مشهد.
- ۱۴- کوچکی، ع.، م. نصیری و ر. صدرآبادی. ۱۳۶۷. مبانی فیزیولوژیکی رشد و نمو گیاهان زراعی. انتشارات آستان قدس رضوی.
- ۱۵- یداللهی، ع.، ع. کلانتری، م. کریمی، و ز. شجاعی. ۱۳۷۷. اثرات درجه حرارت شبانه و شدت نور بر شاخص‌های رشد، عیار قند و ملاس‌زای چغندر قند در دشت مغان. مجله علمی پژوهشی نهال و بذر. جلد ۱۴، شماره ۱، صفحات ۶۵-۵۰.

16. Wu , M.T. and D.K. Salunke. 1976. Effects of environmental factors and agronomic and storage practices on quality of sugar beet. Critical Reveiws in Food Science and Nutrition. pp 281-296.