

بسم الله الرحمن الرحيم

سند راهبردی چغندر قند استان اردبیل

تألیف:

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 چغندر قند اردبیل

مهندس علیرضا خواجوی

کارشناس ارشد اصلاح نباتات سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل

با همکاری:

حسین پیرموزن

رئیس اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی استان اردبیل

روزبه پورسلیمان

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

علیرضا ساداترارع

نماینده بخش کشاورزی و عضو هیات هیسه کمیسیون کشاورزی اتاق اردبیل

ویراستار علمی:

دکتر سعید صادق زاده حمایتی

عضو هیات علمی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندر قند

مهندس مجید محرمزاده

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

مهندس سلیم فرزانه

محقق چغندر قند مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل

ویراستار ادبی:

ودود صریحی

سرشناسه :	حسن پناه داود، ۱۳۳۹.
عنوان و نام پدیدآور :	سند راهبردی چغندرقد استان اردبیل/تألیف داود حسن پناه، فرشید مطلوبی، علیرضا خواجوی، با همکاری حسین پیرمؤمن، بهروز بورسلیان، 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 تشکیل‌ها و امور کمیسیون‌های تخصصی، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری :	۹۷ ص: مصور، چلچل.
شابک :	۹۷۸-۶۰۰-۳۴۴-۰۲۳-۴
وضعیت فهرست نویسی:	فیا.
یادداشت :	کتابنامه.
موضوع :	چغندرقد -- ایران -- اردبیل (استان) -- کشت و اصلاح.
شناسه افزوده :	مطلوبی، فرشید، ۱۳۳۷.
شناسه افزوده :	خواجوی، علیرضا، ۱۳۳۸.
شناسه افزوده :	شاه‌زارع، عیسی، ۱۳۳۷.
شناسه افزوده :	پیرمؤمن، حسین، ۱۳۳۵.
شناسه افزوده :	بورسلیان، بهروز، ۱۳۴۲.
شناسه افزوده :	صادق‌زاده حمایتی، سعید، ۱۳۳۷، ویراستار.
شناسه افزوده :	محرم‌زاده، مجید، ویراستار.
شناسه افزوده :	فرزانه، سلیم، ویراستار.
ردیف کتابخانه :	۱۳۹۲ ص ۹ الف/ SB ۲۲۰
ردیف کتابخانه :	۶۳۴۳۰۵۵۱
شماره کتابشناسی :	۱۳۵۷

نام کتاب: سند راهبردی چغندرقد استان اردبیل

تألیف: دکتر داود حسن پناه، مهندس فرشید مطلوبی، مهندس علیرضا خواجوی

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

ویراستار ادبی: دود صریحی

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

امور کمیسیون‌های تخصصی اتاق اردبیل)

انتشارات: محقق اردبیلی

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: شیران نگار

نوبت و سال چاپ: اول - ۱۳۹۲

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۷۰۰۰ ریال

IST ۹۷۸-۶۰۰-۳۴۴-۰۲۳-۴

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۴۴-۰۲۳-۴

آدرس: اردبیل، سه راه دانش، بازار معطری، طبقه فوقانی، پلاک ۸ تلفن ۲۲۳۶۰۰۸۱

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 شده که در تحقق این وظایف و اهداف یک سری برنامه‌ها و راهکارهای اجرایی، اتاق‌ها پیش‌بینی شده که در قانون بهبود مستمر محیط کسب و کار نیز 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 تعیین 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 بهره‌

گیری 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 ۹۱ تصویب و 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 بی‌وقفی در تحقق اهداف کمیسیون و سند راهبردی آن قدم برداشته و بر می‌آرند، تقدیر و تشکر گردد. توفیقات همگان را از خداوند متعال مسئلت دارم.

حسین پیرمیرزا

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 هقیاسی از آفریننده‌ای پیش از خود تا آن را دستور کار کند و آفریدگان را تعریف دارند. بدین حقیقت که سراسر ناتوان و فقیرند و نیازمند و حقیر. اکنون که انجام مراحل تهیه و تدوین سند راهبردی چغندرقد با استعانت و ایطاف بکران الهی به پایان رسیده است.

آقای 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 عباس بدایمانی رئیس محترم سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل، مهندس حسن عباس‌پور نماینده محترم اداره کل استاندارد استان اردبیل و مهندس سالار لیل‌پور نماینده محترم سازمان صنعت، معدن و تجارت استان اردبیل به خاطر همکاری در تهیه و تدوین این مجموعه بی‌نهایت سپاسگزاریم.

از آقای مهندس محمدحسین کریمی‌پور رئیس اسبق محترم آب و برق و دکتر شمسعلی هادی‌زاده معلم رئیس محترم و آقای مهندس شیخ‌مشایح محترم کمیسیون کشاورزی، آب و منابع طبیعی اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی ایران، از آقای حسین پیرموزن رئیس محترم و آقای

بهرز پورسلیمان نائب رئیس محترم اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی استان اردبیل، استاد گرامی آقای دکتر قدیر نوری قنبلای 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 مادرکنندگان تولیدات کشاورزی استان اردبیل، عضو کمیسیون کشاورزی اردبیل و نائب رئیس انجمن ملی سیب زمینی ایران، از آقای ودود صریحی مشاور محترم اقتصادی و مدیر تشکلهای اتاق بازرگانی اردبیل و ویراستار ادبی و آقای دکتر سعید صادق زاده حمایتی، مهندس مجید محرم زاده و مهندس سلیم فکانه و دستاران علمی محترم این کتاب، آقایان مهندس یوسف جهانی، مهندس حسن کشاد، مهندس داود طائی، مهندس حمید یدایی، مهندس بهروز پیرا، مهندس محمود آسیابی زاده، مهندس رحیم فرد، مهندس رضا سبحانی، سردار مسلم نیره صاحب الزمانی و عزیزانی که به نحوی در مراحل تهیه و تدوین این کتاب نقش داشته اند و متقبل زحماتی شده اند، صمیمانه سپاسگزاری می نمایم.

دکتر ودود بن پناه

مهندس فرشید طالبی

مهندس علیرضا خدایی

۱۱	پیشگفتار
۱۵	مقدمه
۲۱	فصل اول: تولید بذر چغندر قند
۲۲	تولید بذر چغندر قند در ایران
۲۸	الف - تولید بذر بومی
۲۸	ب - تولید بذر محققه - چغندر قند در اردبیل
۲۹	تولید بذر چغندر قند در اربیل
۳۰	نحوه تولید بذر چغندر قند در اردبیل
۳۳	۱- تولید بذر چندجوانه‌ای چغندر قند
۳۳	الف) زراعت سال اول - تولید ریشه‌چه‌ها
۳۵	ب) سال دوم - تولید بذر
۳۶	۲- تولید بذر تک‌جوانه‌ای (منوژرم) چغندر قند
۳۶	الف) زراعت سال اول - تولید ریشه‌چه
۳۷	ب) زراعت سال دوم - تولید بذر
۳۸	مراکز اصلی تولید بذر مادری و تجارتي

فصل دوم: بررسی وضعیت موجود، نقاط قوت، نقاط ضعف، تهدیدها،

فرصت‌ها و راهکارهای ساماندهی تولید چغندر قند

الف - وضعیت موجود تولید چغندر قند در استان اردبیل

ب - نقاط قوت تولید چغندر قند در استان اردبیل

ج - نقاط ضعف تولید چغندر قند در استان اردبیل

د - فرصت‌های تولید چغندر قند در استان اردبیل

ح - تهدیدهای تولید چغندر قند در استان اردبیل

ز - راهبردهای ساماندهی تولید چغندر قند در استان اردبیل

• تولید

• بذر

• ماشین آلات

• کود

• سموم

• آب

• نیروی انسانی

•

•

• ایمنی و سلامت

• فرآوری

• بازار، تجارت و صادرات

• خدمات بیمه

•

۷۰	• خدمات بانک و تسهیلات
۷۰	• اتحادیه‌ها و تشکل‌ها
۷۱	• قوانین و مقررات
۷۳	فصل سوم: تحقیقات چغندرقد استان اردبیل
۷۴	تحقیقات چغندرقد استان اردبیل
۷۶	۱- وظایف به‌نژادی
۷۶	۱- وظایف به‌زراعی
۷۷	ارزش‌های کیفی
۷۸	مشخصات گیاهی و ژن‌های تحقیقاتی پایان یافته
۸۰	نتایج حاصل برای طرح تحقیقاتی در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل
۸۲	مشخصات ارقام معرفی شده با مراکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل (مغان)
۸۵	فصل چهارم: نتیجه‌گیری و ارایه پیشنهادات لازم برای عملیاتی نمودن سند راهبردی چغندرقد استان اردبیل
۸۶	نتیجه‌گیری و ارایه پیشنهادات
۹۴	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 شمالی 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، دماقین شهر به وسعت ۵۳۷۰۰ هکتار و اردبیل به وسعت ۹۰ هزار هکتار، اتصال آب به دریا و رود نیاز اراضی کشاورزی از سدهای سبلان، خداآفرین و دامپور و جاری‌سازی کار مستعد و فراوان بومی در منطقه بخصوص نیروی جوان روستاها و دانشگاهی در بخش کشاورزی، ظرفیت بالایی تولید محصولات مختلف زراعی (رتبه اول تولید سیب‌زمینی پاییزه در کشور)، باغی و دامپروری است. 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 سایر واحدها، عنوان یکی از امکانات عمده و مهم ترویج کشاورزی و مکانیزه، همچنین دست‌های 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 (م) ۶۱۰۷ تن و متوسط عملکرد کشور ۴۲۹۴۲/۵ کیلوگرم در هکتار و استان اردبیل ۸۶۴۵ کیلوگرم در هکتار برآورد شده است.

با حضور رؤسای معاونت اتاق اردبیل و کمیسیون کشاورزی، آب و منابع طبیعی اتاق ایران در تاریخ ۱۳۸۹/۴/۱۱ که در محل اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی اتاق اردبیل صورت پذیرفت، "سند مأموریت کمیسیون کشاورزی، آب و منابع طبیعی و کمیسیون اتاق اردبیل" فی‌مابین رئیس کمیسیون کشاورزی، آب و منابع طبیعی استان 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

چغندرقند به اتاق اردبیل مأموریت 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 چغندرقند اقدام نماید.

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

مقدمه

چغندر قند از جنس بتا^۱، گونه ولگاریس^۲ متعلق به تیره اسفناجیان^۳ است. قند در ریشه چغندر قند انباشته می شود که عیار آن در انواع اولیه چغندر قند حدود ۵-۶ درصد و در ارقام کنونی به حدود ۱۸-۲۰ درصد رسیده است. چغندر قند گیاه دو ساله ای است که در سال اول به طریق برو رزمین سبز می شود و به شکل روزت تکوین می یابد. در طول همین سال، یک برگ بزرگ گوشتی و مخروطی شکل توسعه می یابد که مواد غذایی زیادی را در خود جای می دهد. در سال دوم، به دنبال تولید ساقه زایشی، گل و بذر در آن بوجه می آید.

عمق نفوذ ریشه چغندر قند تحت تأثیر عوامل مختلف محیطی، عملیات زراعی و تیپ های مختلف آب و هوا از ۱ تا ۵۰ سانتی متر تغییر می کند و می تواند تا عمق ۱/۵ متری خاک نیز نفوذ کند. در دو سوی ریشه ذخیره های، شیری وجود دارد که ریشه های ظریف آن از این منشعب می شوند و به جذب آب و مواد غذایی از محیط پیرامون ریشه کمک می کنند.

^۱. Beta

^۲. vulgaris

^۳. 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 وجود می‌آید. به طور متوسط طوقه ۵-۴ درصد وزن تر ریشه خشک می‌دهد. البته سهم وزنی طوقه از وزن ریشه در کشت پاییزه می‌تواند ۱۱-۱۰ درصد نیز افزایش یابد. ساکارز قسمت اعظم وزن خشک ریشه را در بر می‌گیرد. با 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 سبزی 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 پلوییدی 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 سرت منشعب می‌شود. در نتیجه، انشعابات فراوانی که تشکیل می‌شود، ارتفاع گیاه ممکن است به دو متر یا بیشتر هم برسد. گل‌ها به صورت گرد یا دایره‌ایات ۲ تا ۵ تایی ظاهر می‌شوند. گل‌های چغندر قند کوچک، سفید رنگ و دارای پنج پرچم و یک مادگی کوتاه هستند. گل‌های این گیاه سرگشایی و خودنا سازگارند و خودگشایی در آنها بسیار نادر است. دانه‌های گرده عمدتاً وسیله باد و به میزان جزئی توسط حشرات حمل می‌شوند. در چغندر قند، توجه به تعداد گل‌های کنار هم، بذره‌ای تشکیل شده به دو دسته تقسیم می‌شوند.

۱- بذر چندجوانه‌ای (مولتی ژرم یا پلی ژرم): تعداد

جوانه‌های این بذر ۲-۵ عدد است و در هنگام سبز شدن به تعداد جوانه‌های موجود در بذر، بوته تولید می‌شود. کاشت این بذر 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 این‌که به ازای دانه این بذور یک جوانه به وجود می‌آید، لذا عملیات تنک با سرعت کمتر هزینه کمتری می‌شود.

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

ریشه‌چه‌های بذری (اشتکلینگ‌ها) برای سهولت ریشه‌ریزی (بولتینگ)^۲ و تولید بذر در سال دوم نیاز به سپری کردن یک دوره دیرپایی دارند که با طولانی شدن طول روز دنبال می‌شود. برای بهاره‌سازی یا ریشه‌ریزی ریشه‌چه‌های بذری به مدت ۶-۸ هفته در دمای ۴-۸ درجه سانتی‌گراد قرار

^۱. Vernalization

^۲. Steckling

^۳. Bolting

داشته باشند. در کشت پاییزه 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 کاهوی می‌شوند.

تجربه تعیین تاریخ مناسب کاشت بذری و شرایط اقلیم و حرارتی تاثیر گذار در بهاره شدن در دشت اردبیل به خوبی فراهم می‌باشد. حرارت‌های نامنظم و سهل‌انگاری در برداشت و نگهداری بذری باعث برگشت بهاره شدن ریشه‌چه‌ها می‌شود. در سیلو، غیریکنواختی رشد و کاهش کمی و کیفی محصول بذری را بدنبال می‌آورد.

^۱. Devernalization

خواهد داشت. در دشت اردبیل شرایط طبیعی با قیازهای چغندر قند بذری در مرحله سیلو و زمستان گذاری مطابقت دارد.

چغندر قند از محصولات صنعتی است که پس از فراوری به صورت شکر مصرف می شود. از این محصول فرآورده هایی همچون تفاله و ملاس نیز بدست می آید. این محصول در ۲۰ استان کشور و توسط بالغ بر ۹ هزار بهره بردار تولید می شود. در ایران طی سال های ۱۳۸۷-۱۳۵۰ میزان سطح زیر کشت بین ۵۱ هزار هکتار (سال ۱۳۸۷) تا ۲۴۴ هزار هکتار (۱۳۷۴) در نوسان بوده است.

سطح زیر کشت چغندر قند در دهه اخیر ۶۰ تا ۲۲۰ هزار هکتار در نوسان بوده است. از حیث مصرف ملاس گزارش سازمان خواربار و کشاورزی جهانی طی سال های ۲۰۰۰-۱۹۹۹، 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 سال های اخیر مصرف سرانه شکر در کشور حدود ۳۱ کیلوگرم بوده است.