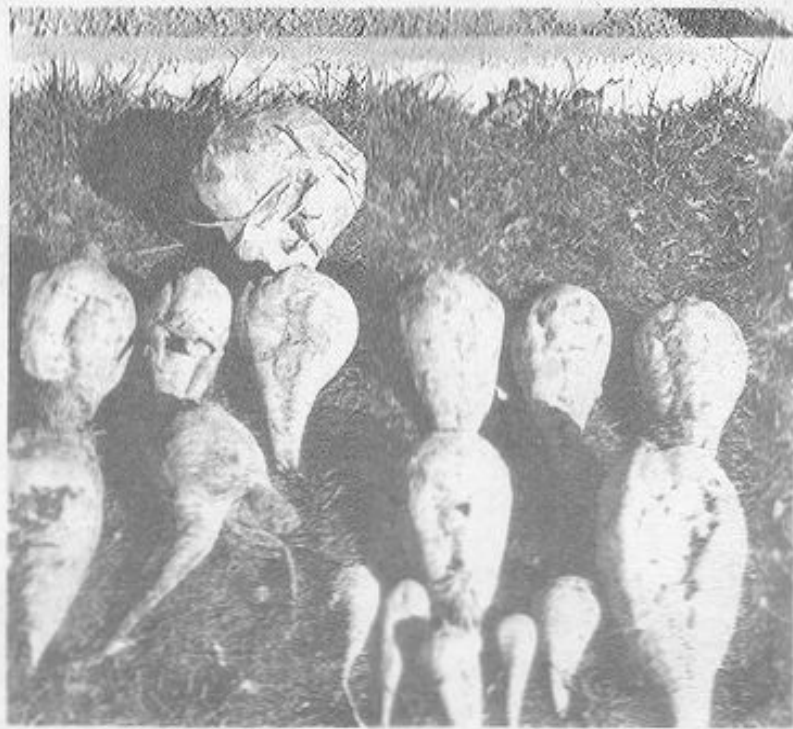


۹۵۲



وزارت کشاورزی

سازمان ترویج کشاورزی



## عمل کاهش عیار قند در چغندر قند



نگارش : منوچهر امینی کارشناس ترویج کشاورزی کرج

از انتشارات سازمان ترویج کشاورزی

سال ۱۳۶۶



وزارت کشاورزی

سازمان ترویج کشاورزی

علل کاهش عیارقند در چغندر قند

نگارش : منوچهر امینی کارشناس ترویج کشاورزی کرج

از انتشارات سازمان ترویج کشاورزی

بمناسبت هفته آموزش و ترویج کشاورزی

سال ۱۳۶۶



جزوه : علل کاهش عیارفتد در چندرقتد  
 نویسنده : منوچهر امینی کارشناس ترویج  
 ناشر : انتشارات فنی سازمان ترویج کشاورزی  
 تاریخ انتشار: سال ۱۳۶۶  
 تیراژ چاپ : ۱۰۰۰۰ جلد  
 نوع چاپ : اول  
 قیمت : رایگان  
 چاپ : در چاپخانه سازمان ترویج کشاورزی  
 شماره ثبت : ۶۶/۲۲۵ مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی

نشانی : بزرگراه شهید چمران - خیابان تابناک - باغ کشاورزی -  
 واحد انتشارات فنی - کد پستی ۱۹۳۹۵ تلفن ۲۹۴۱۶۴

فهرست مطالب

ردیف	موضوع	صفحه
۱	مقدمه	۱
۲	عیارفتد در چندرقتد	۲
۳	گشت گیاه	۳
۴	زمان مناسب گشت چندرقتد	۴
۵	زمان و مقدار مصرف کود های ازته	۴
۶	زمان و مصرف کود اوره	۵
۷	عمق شخم	۵
۸	تراکم بوته در هکتار	۷
۹	برگ زنی چندرقتد	۸
۱۰	آفات و بیماریهای گیاهی	۸
۱۱	بوسیدگی ریشه چندرقتد	۹
۱۲	بیماری رقتن چندرقتد	۱۱
۱۳	عدم برداشت برنج چندرقتد	۱۲
۱۴	سوزی ناشی چندرقتد	۱۳
۱۵	تأخیر در جمع آوری و حمل چندرقتد بکارخانه	۱۵
۱۶	سایر عوامل مؤثر در میزان عیارفتد در چندرقتد	۱۶
۱۷	نوع بذر	۱۷
۱۸	اختلاف درجه حرارت شب و روز	۱۸
۱۹	وجود ناخالصی در بذر	۱۸

ردیف	عنوان	صفحه
۲۰	خطای دستگاههای عیار سنج	۱۸
۲۱	عدم تناسب تعداد نمونه برداری نسبت به کل نمونه	۱۹
۲۲	کاهش عیار قند در سیلوهای کارخانه قند	۱۹
۲۳	منابع مورد استفاده	۲۲

مقدمه:

چغندر قند گیاهی است که از ریشه آن قند استخراج میشود. این گیاه با هدف اصلی تولید قند کشت میگردد. ولی از زمان برداشت تا زمان تهیه شکر فرآورده‌های دیگری از این محصول بدست می‌آید که جنبه فرعی داشته و از لحاظ اقتصادی در درجات بعدی اهمیت قرار دارد.

فعالیت‌های بخش‌های تحقیقاتی و آموزشی و ترویجی و اجرایی در زمینه زراعت چغندر قند در جهت افزایش تولید چغندر قند با کیفیت مطلوب می‌باشد. مهمترین عامل کیفی در چغندر قند وجود درصد قند در آن است که اصطلاحاً "به آن درصد قند در چغندر قند و یا عیار قند در چغندر قند می‌گویند".

اهمیت درصد قند در چغندر قند بعدی است که از حدود ۱۲ سال قبل مقرر شد که خرید چغندر قند از کشاورزان بر اساس عیار قند چغندر قند تحویلی انجام شود و محاسبه قیمت خرید چغندر قند بر اساس عیار قند باید تعیین و پرداخت گردد. اتخاذ این روش خرید، جهت تشویق تولید کنندگان چغندر قند به بهبود کیفیت چغندر قند از لحاظ عیار قند می‌باشد تا کارخانجات قند مجبور به مصرف چغندرهای با عیار کم و در مواردی در حد چغندر علوفه‌ای که موجب استهلاک کارخانه شده ولی راندمان کمی از نظر تولید شکر دارند نباشند.

با توجه به اعمال سیاست چندین ساله خرید چغندر قند بر اساس عیار قند و فعالیت دستگاه اصلاح و تهیه بذر چغندر قند در زمینه تولید بذور

چقدرتند مناسب مناطق مختلف یا تولید وزن و عیارتند خوب، آسمان متوسط عیارتند چقدرتند تحولی به تعداد زیادی از کارخانجات تند کنی با عیار متوسط تند که از نظر خصوصیت بزرگ تحولی و مورد گنت - باید حاصل نمود اختلاف قابل توجهی دارد. گاهش عیار تند چقدرتند از مقدار دیارتند مورد انتظار در اثر عوامل مختلفی بوجود میآید، در این شهر به تعدادی از عوامل موثر در گاهش عیارتند در چقدرتند در طول زراعت چقدرتند تا زمان تحویل چقدرتند بکارخانه تند شرح داده شده و در قسمت مربوط به هر عامل توصیه‌های لازم جهت جلوگیری از گاهش عیارتند ذکر میگردد.

امید است کشاورزان عزیز با رعایت نکات فنی عیار چقدرتند تولیدی خود را به حداکثر ممکن رسانده و به قیمت واقعی چقدرتند تولیدی خود برسند و کارخانجات تند نیز با مصرف چقدرتند های پرعیار با استهلاك کمتر و با زائدمان مطلوب فعالیت نمایند و در نهایت با تولید تنگ بیشتر گامی در جهت خودکفائی در تولید این محصول بر ارزش برداشته شود.

عیار تند در چقدرتند تند: -  
تاخیرچه زراعت چقدرتند در جهان نشان میدهد که در طول ۲۰ سال تحقق در زمینه اصلاح بزاد بذر چقدرتند میزان عیار تند در تنوع اولیه آن که حدود ۲۰ تا ۶ درصد بوده در بزادهای گرنی به حدود ۳۰ تا ۳۳ درصد رسیده است.

در کشورهای مختلف مؤسسات تحقیقاتی خاص با بکار بردن روشهای بهنژادی وظیفه تهیه بزور اصلاح شده چقدرتند مناسب با اقلیمهای خود را از نظر کیفی یعنی عیار تند و از لحاظ کمی یعنی وزن ریشه بهبهه دارند. در کشورها وظیفه تهیه بزور اصلاح شده چقدرتند بهبهه بهنگاه اصلاح و تهیه بزور چقدرتند میباشد. این مؤسسات تحقیقاتی بررسی و تحقیق چهست تهیه انواع بزور چقدرتند مناسب مناطق مختلف کشور را با توجه به دو خاصیت کیفی و کمی انجام داده و سپس در مراکز تکثیر بزور خود بزور مورد نیاز مناطق مختلف کشور را تأمین مینماید.

بزور تولیدی از نظر توقعات زراعی مقدار تولید چقدرتند در هکتار و درصد عیارتند بررسی شده و مشخص میباشند. منظور از گاهش عیارتند در چقدرتند تند اختلاف بین عیار تند چقدرتند تحولی کشاورزان بکارخانه که نحوه برداری و عیار شخی میشود یا عیاری که بر اساس خصوصیت نوع مستقر تحولی به کشاورزان میباشد تولید شود میباشد.

این مسئله را می توان به این صورت بیان کرد که در نظر گرفتن عیار تند در بزورهای مختلف و در مناطق مختلف کشور باید به گونه ای باشد که بزورهای اصلاح شده در مناطق مختلف کشور را بتواند تامین کند و در نتیجه عیار تند در بزورهای مختلف کشور را بتواند تامین کند و در نتیجه عیار تند در بزورهای مختلف کشور را بتواند تامین کند.

## علل کاهش عیارقند در چندرقتند

### ۱- کشت کسریه :

هرگاه گیاهان زراعی را دیرتر از زمان مناسبی که برای آن تعیین شده بکارند اصطلاحاً "به آن کشت کسریه و به این عمل کسریه کاری میگویند .

بمنظور بررسی علت اثر کسریه کاری در کاهش عیارقند در چندرقتند مختصری در مورد شرایط آب و هوایی مورد نیاز جهت رشد چندرقتند توضیح داده میشود . چندرقتند دارای دو مرحله رشد میباشد .

۱- از جوانه زدن تا حجم شدن ریشه .

۲- از حجم شدن تا پیرفتن شدن ریشه .

در مرحله اول رشد چندرقتند نیاز به هوای معتدل دارد . با کشت به موقع بذر و طولانی شدن این مرحله از رشد ، گیاه فرصت کافی برای رشد و توسعه ریشه و برگها را پیدا نموده و در نتیجه چندرقتند با ریشه و برگها رشد یافته یا شرایط مطلوب وارد مرحله دوم رشد میشود . هرگاه چندرقتند بصورت کسریه کشت گردد ، بذر سبز شده در مدت خیلی کوتاه با هوای گرم و خشک مواجه میگردد ، در چنین شرایطی رشد توسعه ریشهها کم شده در نتیجه رشد و توسعه برگهای چندرقتند بطور مطلوب انجام نخواهد شد ، لذا در مرحله دوم رشد نباید از چنین بوتههایی انتظار امکان ذخیره قند بمقدار حداکثر را داشت .

در سال ۱۳۴۵ در یک مزرعه یکصد هکتاری چندرقتند در اطراف شهرستان کرج که مدت کشت چندرقتند در آن دو ماه طول کشیده بود در موقع عیارسنجی در کارخانه قند عیارقند چندرقتند برداشت شده از اولین

قطعه کشت شده که مدت رشد و نمو آن ۱۸۵ روز طول کشیده بود ۱۸ درصد و عیارقند چندرقتند برداشت شده از آخرین قطعه که طول مدت رشد و نمو آن ۱۲۵ روز بود به ۱۴ درصد رسید . اختلاف ۴ درصد عیارقند دلیل تجربی اثر کسریه کاری در کاهش عیارقند میباشد .

در مرحله دوم رشد چندرقتند ریشهها حجم شده و وقت در آن ذخیره میشود . در این مرحله گیاه نیاز به حرارت و شدت نور دارد . لذا چندرقتی که مرحله اول رشد را بطور کامل طی نموده ، میتواند با استفاده کامل از دو عامل نور و حرارت عیارقند را به حداکثر ظرفیت ممکن برساند .

### ۱-۱- زمان مناسب کشت چندرقتند :

از آنجایی که زراعت کسریه چندرقتند بوجب کاهش عیارقند و کاهش محصول میگردد باید بذر چندرقتند را در زمان مناسب کشت نمود . تعیین زمان مناسب کشت بستگی به درجه حرارت متوسط روزانه دارد . بر طبق بررسیهای انجام شده درجه حرارت متوسط روزانه ۱۵ تا ۱۲ درجه سانتیگراد برای کشت بذر چندرقتند مناسب است .

شروع کشت چندرقتند در هر منطقه با توجه به درجه حرارت مناسب و آمار و اطلاعات هواشناسی چند ساله و تجربه بخش کشاورزی کارخانه قند منطقه از طریق بازرسی کشت به کشتکاران چندرقتند اعلام میشود ، در بعضی از سالهای استثنایی بعلت نفوذ جبهه هوای گرم ، درجه حرارت کذب در منطقه بوجود میآید که پس از عبور جبهه هوای گرم مجدداً هوای مناسب فصل برقرار خواهد شد . بنابراین اگر فقط با انکاء به درجه حرارت سالمانه

اغلب کشاورزان بعلت در اختیار نداشتن تراکتورهای با قدرت مناسب و یا بعلت عدم آگاهی از اهمیت شخم عمیق در زراعت چندرقت اقدام به زدن تخمهای ۲۰ تا ۲۵ سانتیمتری مینمایند، و با تکرار این نوع شخم در سنوات متوالی و حرکت مکرر ماشین آلات سنگین در زمین و بسا استفاده از ماشین آلات کشاورزی در مواقعی که زمین آماده جهت حرکت ماشین آلات در آن نیست موجب ایجاد یک لایه سخت در عمق ۲۰ تا ۲۵ سانتیمتری میشوند، در ابتدا قطر لایه سخت ایجاد شده حدود چند میلیمتر است ولی در سالهای بعد در اثر تکرار حرکت ماشین آلات کشاورزی به قطر لایه سخت اضافه شده و بصورت یک لایه قطور و غیر قابل نفوذ درآمده و مانع نفوذ ریشه و توسعه در عمق مناسب میگردد، در چنین شرایطی ریشه چندرقت از فرم طبیعی خود خارج شده و ریشه انتهایی کج و چند شاخه میشود، قسمت فوقانی ریشه نیز بیش از حد از خاک خارج میگردد.

فرم طبیعی ریشه چندرقت بصورت مخروطی کشیده (مشابه گله قند واریته) با دو شمار عمیق در طرفین ریشه میباشد. عیار قند در چندرتهایی که دارای ریشه چند شاخه بوده و قسمت طوقه بیش از حد از خاک خارج شود، کمتر از عیار قند چندرتهایی که قسم مخروطی کشیده دارند میباشد، زیرا مقدار عیار قند در قسمت سر و دم کمتر از قسمت وسط آن میباشد. لذا وقتی مجموع وزن ریشه و طوقه از حد معمول بیشتر شود در تعیین عیار متوسط چندرقت، موجب کاهش عیار چندرقت خواهد شد.

در زمینهایی که عمق خاک زراعی آن کم است بمنظور اجتناب از جایجا

شدن خاک غیرزراعی زیرین با خاک زراعی رو از گاو آهنی مخصوص بنسب سوسولز استفاده میشود. این نوع گاوا آهن بدون زیر و رو کردن خاک تا عمق مناسب خاک را شکاف داده و نرم میکند و ریشه میتواند رشد طبیعی خود را انجام دهد. همچنین بمنظور از بین بردن لایه سخت و غیر قابل نفوذ که در طول چند سال بوجود میآید میتوان با استفاده از گاوا آهن مخصوص بنام ریسر بعد از هر ۴ یا ۵ سال لایه ایجاد شده را از بین برد.

#### ۴- تراکم بوته در هکتار:

یکی از بهترین عوامل موفقیت در زراعت چندرقت نحوه سبز شدن بذر و انجام عملیات بعدی برای رسیدن به تعداد بوته مناسب در هر هکتار میباشد. تعداد بوته مناسب در هکتار بین ۱۰ هزار تا ۱۰۰ هزار است. در کشت‌های سنتی اغلب تعداد بوته بین ۴۰ تا ۵۰ هزار بوته و حتی کمتر از این تعداد در هکتار میباشد. در مزارع با تعداد کم بوته، ریشه‌های چندرقت زیاد رشد نموده و از فرم مناسب مخروطی شکل خارج شده و بصورت چندرتهای حجیم و شکم‌دار در می‌آیند. که وزن چندرقت چند برابر وزن مناسب چندرقت که حدود یک کیلوگرمی بیشتر و یا کمتر میباشد میشود. که این نوع چندرتهای دارای عیار قند کمتری از چندرتهای مطابق فرم میباشند.

در کشت مکانیزه چندرقت کنترل تعداد بوته مورد نظر در هکتار بصورت انجام میشود. برای رسیدن به تعداد ۱۰ تا ۱۰۰ هزار بوته در هکتار فاصله بین دو ردیف کشت چندرتهای بین ۵۰ تا ۶۰ سانتیمتر انتخاب میشود و فاصله بین دو بوته در روی ردیف در هنگام تنگ کردن را بین ۱۸



تا ۲۰ سانتیمتر در نظر میگیرند. لذا کشاورزان برای رسیدن به تعداد بوته مناسب در هکتار و سیولت انجام سایر عملیات زراعی و کاهش هزینه تولید لازم است کشت چندرقت را بصورت مکانیزه و ردیفی انجام دهند. در صورتیکه مجبور به انجام کشت کرتی میباشند در زمان تنگ کردن محلی در نگهداری ۸ تا ۱۰ بوته در هر متر مربع بنمایند زیرا از چندرهای زمین و حجم نباید انتظار میارزند زیادی را داشت.

#### ۵- برگ زنی چندرقت

در بعضی از مناطق چندرکاری کشور عده‌ای از چندرکاران در مراحل مختلف رشد چندرقت اقدام به چیدن برگ چندر مینمایند، که این عمل موجب کاهش میارزند در چندرقت میگردد. زیرا چیدن برگ اولاً موجب کاهش سطح سبز در بوته چندرقت که محل فعالیت و تولید مواد غذایی از جمله قند و ذخیره آن در ریشه مییابد میگردد. درثانی چندرقتند جهت ادامه رشد خود از محل طوقه مجدداً شروع به جوانمزدن نموده که با رشد جوانمها برگهای جدید بوجود میآید و بنابراین جهت تولید جوانه تا رشد کامل برگ قسمتی از مواد غذایی ذخیره شده در ریشه از جمله قند ریشه مصرف میشود لذا منظور جلوگیری از کاهش میارزند در چندرقت باید از عمل برگ زنی چندرقت خودداری نمود.

#### ۶- آفات و بیماریهای گیاهی:

چندرقت در طول مدت نسبتاً طولانی استقرار در زمین (از زمان سبز شدن تا موقع برداشت) ممکن است دچار آفات و بیماریهای مختلفی گردد. در صورتیکه با آفات و بیماریها بموقع مبارزه نشود و یا مبارزه بطور ناقص انجام گردد موجب کاهش وزن و میارزند در چندرقت میشود.

کشاورزان در مرحله اول رشد با یک یا دو بار سمپاشی با تعدادی از آفات چندرقت مانند تک و طوقه‌بیر (اگروتیس) و سوسک خرطوم کوتلساه (خال سیاه) و سوسک خرطوم بلند (لیکسوس) و گرم برگخوار (گاردینیا) مبارزه میکنند. ولی اغلب در مزرعه توجه چندانی به نسلهای بعدی آفات و یا آفات و بیماریهایی که در مرحله دوم رشد در مزرعه ظاهر میشوند ندارند. بروز آفات و بیماریها در مرحله دوم رشد که مرحله حساسی از نظر تولید قند و ذخیره آن در ریشه مییابد موجب کاهش سطح سبز و مختل نمودن اعمال حیاتی شده و در نتیجه ذخیره سازی قند در ریشه پیشرفت کاهش مییابد. برای مثال بیماری سفیدک سطحی چندرقت آفت مگس چندر و شته سیاه و بید چندرکت و غیره اغلب در اواسط یا اواخر فصل نیز در مزارع چندر مشاهده میشوند و خسارات زیادی به مزرعه وارد میآورند. لذا کشاورزان نباید با آنگا و اطمینان به عملیات سمپاشی که در اواسط فصل رشد انجام داده‌اند از سرکشی مرتب مزارع خود غفلت نمایند. بلکه باید با بازدید مرتب از مزارع خود در صورت مشاهده آثار خسارت آفات و بیماریها و یا هرگونه تغییر شکل در چندرقت به بازرسی کشت و با مروجین کشاورزی منطقه اطلاع داده تا راهنمایی لازم جهت مبارزه با آفات و بیماریها انجام شود.

#### ۷- پوسیدگی ریشه چندر:

سالم بودن ریشه چندرقت از نظر میزان درصد قند و همچنین امکان استحصال شکر از آن در کارخانه قند دارای اهمیت زیادی است. لذا ذیلاً عواملی که موجب پوسیدگی و فساد ریشه چندرقت میشود شرح داده میشود.

پوسیدگی ریشه چندرقتند ممکن است در اثر عوامل فیزیولوژیکی و باکتریایی که در خاک زندگی میکنند بوجود آید. این عوامل در صورت مناسب شدن شرایط محیط اطراف ریشه جهت رشد آنها موجب فساد و پوسیدگی ریشه چندرقتند میشوند. این نوع پوسیدگیها حالت عادات فقط با تطبیق شرایط بهره‌بردار به خاک و رطوبت مناسب گشت و عدم تنوع خاک حاصلخیز آبیاری، برونش صحیح و تطبیقی از این قبیل میتوان از اشاعه و گسترش بیماری جلوگیری نمود. لازم به اشاره است عمل کولتیواتور زدن که در زیر است مکانیزه چندرقتند معمول است ضمن از بین بردن فلفلهای هرز عمل بسیار مفیدی جهت تهیه خاک و در نتیجه رشد مطلوب ریشه و کاهش خسارت پوسیدگی ریشه که ناشی از فعالیت عوامل بیماری زا در ریشه میباشد محسوب میشود.

پوسیدگی مری ریشه چندرقتند که در اثر کمبود عنصر بر در خاک در ریشه چندرقتند بوجود میآید موجب کاهش عیار قند میگردد. با مصرف برکنی در خاک که از ترکیبات بر میآید قابل حلجه است.

یعنی از آنجا که در مری ریشه چندرقتند فعالیت میکروبی بسیار فعالتر از ریشه و وارد آوردن خسارت از این طریق موجب عود عوامل بیماری برای موجود در خاک از محل تغذیه شده به درون ریشه میشوند و موجبات فساد و پوسیدگی در ریشه را فراهم میآورند. بعنوان مثال لارو - موشک حرطوم کوتاه چندرقتند (آفت خال سیاه) پس از ورود به خاک روی ریشه چندرقتند مستقر شده و از آن تغذیه میکند. هرگاه استقرار لارو روی ریشه در اوایل رشد چندرقتند باشد باعث قطع ارتباط ریشه با بوته

و تأییدی آن میشود ولی اگر حمله آفت در تپهای بعدی که ریشه چندرقتند بقدر کافی رشد کرده‌اند وزن ریشه و عیار قند بخاطر زیاد کاهش میابد که با تشخیص آفت و حیاتی بوضع قابل حلجه میآید.

کالریژان حوالاً چند روز قبل از برداشت چندرقتند بزرگه خود را به توسط احتشام می‌چرانند در هنگام چرا با توجه به وجود جوانه‌ها برگهای تازه که در قسمت مرکزی چندرقتند احتشام بیشتر از این قسمت تغذیه نموده و در اثر شدت تغذیه موجب زخمی شدن گلونه و سرچقدر شده و در نتیجه عوامل بیماری زا از طریق دهان احتشام از قسمت سرچقدر به ریشه نفوذ کرده و باعث ایجاد فساد و پوسیدگی بعدی در چندرقتند و در نتیجه کاهش عیار قند میشوند.

هرگاه چندرقتند در مزرعه بیخ بزند و در اثر مجاورت با هوای گرم بیخ آن باز شود چندرقتند وفات خواهد شد. لذا چندرقتهای بیخ زده باید بدون باز شدن بیخ بکارخانه حمل و مصرف شوند تا از فساد و پوسیدگی آن جلوگیری گردد.

#### وسایل و روش چندرقتند

چندرقتند گاهی است موشک که در حال اول ریشه میدهد و در حال دوم اگر ریشه‌ها گشت شده برونه‌های حاصل از آن پسمانه رفته و بذر میدهد. لذا چندرقتند برای به سانه رفتن نیاز به دیدن یک دوره سرما دارد. بررسیهای انجام شده نشان میدهد که اگر چندرقتند به مدت ۶ هفته در معرض سرمای بین ۴ تا ۱۰ درجه سانتیگراد قرار گیرد تمام بوته‌ها به سانه رفته و بذر خواهند داد. حال اگر بذر چندرقتند زودتر از زمانی که در

قسمت زمان مناسب کشت توضیح داده شده کشت شود. بسته به میزان سرما و طول مدتی که چغندرقت در عرض سرما قرار میگیرد و حساسیت نوع بذر کشت شده نسبت به ساقه رختن در اثر سرما درجه‌ای از یوسه‌های چغندرقت به ساقه صورت. طبیعی است چغندرقتی که به ساقه برسند از بی‌حیله‌ی بسته‌ی جایی‌کند با عبارت. لذا کشاورزان نباید صرف‌گرم کردن هوا بدون توجه به زمان مناسب کشت در منطقه که در اثر ناهمسان‌مندی‌های بجهت کشاورزی کارخانجات کند مناطق با اتکا به آمار هواشناسی بدست آمده است اقدام به کشت نمایند. و در مواقعی که کسه تصمیم به کشت زودتر از موعد معمول منطقه را دارند حتماً این عمل باید با مشورت بخش کشاورزی کارخانه کند محل انجام شود. لازم به اشاره است بعضی از انواع بذر چغندرقت نسبت به ساقه رفتن در اثر سرما مقاومت بیشتری دارند که در این مورد مسئولین بخش کشاورزی کارخانه تذکر لازم را میدهند.

۱- عدم برداشت ب موقع چغندرقت:

هرگاه چغندرقت ب موقع برداشت نشود عبارتند آن کاهش می‌یابد لذا چغندرقت باید بعد از رسیدن برداشت گردد. چغندرقت دارای نوع رسیدن است. (رسیدن ظاهری و رسیدن کامل (از نظر کشاورزی). علامت رسیدن ظاهری با زرد و خشک شدن برگهای زیر چغندرقت و توقف شدن رشد برگهای جوان که با وجود رسیدن رسیدن زمان توقف و یا خرابی بخش شده مشخص میگردد. علامت رسیدن کامل با تهیه نمونه ریشه چغندرقت از مزرعه و آزمایش در صد گند و میزان اثر مضر در آن و درجه خلوص شربت حاصل از آن ...

مشخص میشود.

کشاورزان با مشاهده علامت ظاهری رسیدن چغندرقت را برداشت مینمایند. هرگاه چغندرقت قبل از رسیدن برداشت شود. در این حالت از ذخیره خسارت بیشتر در آن جلوگیری میشود و خسارت از نظر آن حد کمی کاهش می‌یابد و وجود اثر مضر در چغندرقت جهت کارخانه زیان‌آور است. همچنین در چغندرهای نارس مدت تنفس بیش از چغندرهای رسیده است لذا از زمان برداشت تا تحویل چغندرقت به کارخانه و در طول مدت نگهداری چغندرقت در سیلو مقداری از قند موجود در چغندر در اثر تنفس تجزیه شده و بوجه کاهش می‌آید در آن مینماید.

هرگاه چغندرقت بعد از رسیدن برداشت نشود، در اثر آبهاری اضافی و بی‌موقع و یا بارندگیهای یائیزی چغندرقت شروع به جوانه زدن می‌کند. که عمل جوانه زدن موجب کاهش می‌آید میشود. در مناطقی سردسیر علت شروع بارندگیهای یائیزی و عدم امکان برداشت به‌موقع و عداوت شدن با فصل یخبندان ممکن است عمل برداشت چغندرقت غیر ممکن شود و یا چغندرهای برداشت شده در مزرعه بیخ بزند. در صورتیکه چغندرهای بیخ زده بلافاصله در کارخانه قند مصرف شود و وارد سیلو کارخانه گردد باز شدن بیخ موجب آسیب‌پذیری و فساد چغندر کاهش می‌آید. فند آن شده و همچنین بویجات ایجاد فساد در سیلو را فراهم میکند.

۱- سرزنی ناقص چغندرقت:

ریشه چغندرقت بعد از برداشت باید بطور صحیح سرزنی شود زیرا سرزنی و یا سرزنی ناقص ریشه چغندرقت موجب جوانه زدن مجدد ریشه

در قسمت طوقه در داخل سیلوهای انتظار در کنار مزارع و همچنین در -  
سیلوی کارخانه قند میشود که عمل جوانه زدن در چندرقتن موجب مصرف  
مقداری از قند ذخیره شده بر ریشه میگردد. ضمناً "جوانه زدن چندر در  
سیلو شرایط فساد پذیری آن را در سیلو بیشتر نموده که در نهایت موجب  
کاهش عیار قند در چندرقتن میشود. همچنین جوانه های رشد کرده در  
چندرهای سیلو شده مشکلاتی را در کار تخلیه چندرقتن در سیلو و  
شستوی چندرقتن و مراحل بعدی فراهم میآورد. باقی ماندن قسمتی از -  
سرچندرقتن که دارای قند بسیار ناچیزی است در موقع عیارسنجی در  
کارخانه موجب کاهش عیار متوسط قند میشود. ضمناً "کثاوریان هنر -  
اضافی جهت حمل قسمتی از چندرقتن که افت محسوب میگردد، پرداخت  
مینمایند.

بر طبق بررسیهای انجام شده مناسبترین قطری که باید از سرچندر  
قند حذف شود لایهای بقطر ۲/۵ سانتیمتر از تمام قسمتهای سرچندرقتن  
میباشد. در کشتهای کاملاً "مکانیزه که دارای دستگاه سرزنی چندر میباشند،  
باید در تنظیم تیغه های سرزنی دقت شود که قطر مناسب تعیین شده از سر -  
چندر حذف گردد. زیرا حذف قطر زیاد از سرچندرقتن موجب از دست  
دادن مقداری وزن اضافی و عیارقند مربوطه میگردد و حذف قطر کشت -  
بشرعی که در بالا ذکر شد موجب کاهش عیارقند میگردد. در مورد استفاده  
از دستگاه سرزنی طرز کشت و در یک سطح قرار داشتن طوقه های چندرهای  
در روی ردیف کشت دارای اهمیت بسیاری است.

با توضیحاتی که داده شد سرزندن و یا سرزنی ناقص چندرقتن به  
نفع کثاوریان نیست چون تحویل این نوع چندرهای موجب کاهش قیمت  
خرید چندرقتن میشود و برای کارخانه نیز مفید نمیشد لذا به کثاوریان  
مزبور توصیه میشود که دقت کافی در سرزندن کامل چندر مینول دارند.  
۱۱- تاخیر در جمع آوری و حمل چندرقتن بکارخانه:

ریشه چندرقتن بعد از برداشت نیز تنفس میکند و موافقاً از قبیل  
وزش باد و تابش خورشید و درجه حرارت بالا، عمل تنفس را تشدید مینماید  
که در اثر عمل تنفس در چندرقتن قسمتی از قند ریشه تجزیه شده و تبدیل  
به آب و گاز کربنیک میشود و موجب کاهش عیارقند در چندرقتن میگردد.  
همچنین چندر در اثر تبخیر و از دست دادن آب پلاسیده میشود کسه  
چندرهای پلاسیده چندان مناسب برای ذخیره شدن در سیلو نمیشد.  
لذا بعد از کندن چندر باید سریعاً "ریشه های چندر از سطح مزرعه جمع -  
آوری شده و بارگیری و بکارخانه حمل گردد.

هرگاه بجهت محدودیت در تحویل چندرقتن بکارخانه و یا کمبود  
وسيله حمل و نقل امکان حمل فوری چندرقتن به کارخانه نباشد، بمنظور  
کاهش شدت تنفس و تبخیر در چندرقتن و جلوگیری از بیخ زدن آن در -  
شرایط هوای سرد باید چندرقتن را در سیلوهای انتظار که در کنار جاده ها  
فرعی در مزرعه و یا نزدیک مزرعه که امکان حمل چندر توسط کامیون در -  
شرایط نامناسب فصل میر یابد نگهداری کرد. لذا کثاوریان میتوانند  
طبق راهنمایی و دستورالعمل بخش کثاوری کارخانه قند منطقه خود نسبت  
به تهیه سیلوی انتظار اقدام نموده و چندرهای برداشت شده را در سیلو

ذخیره نمایند تا نوبت تحویل چغندر آنها بکارخانه برسد .  
بطور خلاصه شرایطی را که سیلوی انتظار باید در آن باشد ذیلاً ذکر می‌گردد :

- ۱-۱- مانع از تابش خورشید بر روی چغندر قند بشود .
- ۱-۲- مانع از نفوذ هوای سرد و یخ زدن چغندر قند بشود .
- ۱-۳- مانع از جریان شدت باد هوا و شدت تبخیر بشود .
- ۱-۴- عمل تهیه جهت جلوگیری از افزایش درجه حرارت در تسیلوی چغندر قند انجام نشود .
- ۱-۵- از نفوذ آب باران و سیلاب در امان باشد .
- ۱-۶- دسترسی کامیون به محصل سیلو در شرایط نامناسب بارندگی و ریزش برف امکان پذیر باشد .

۱-۷- ابعاد سیلو بخصوص عرض و ارتفاع آن مطابق با دستورالعمل باشد .  
هر گاه چغندر قند در سیلوهای انتظار که بر طبق اصول فنی تهیه شده نگهداری شود ، در موقع برداشت چغندر قند از این نوع سیلوها حالت تازگی و شکنندگی چغندرها حفظ شده و در نتیجه کاهش عبارقت در طول مدت نگهداری چغندر قند در مزرعه حداقل میرسد .

عبارقت در موقع انتقال چغندر قند از مزرعه بکارخانه قند به دلیل انجام عمل تنفس نیز کاهش می‌یابد ، لذا هر چه مدت زمان حمل و توقف کامیون جهت تخلیه کمتر باشد افت قند از این بابت کمتر خواهد بود .

۱۲- سایر عوامل مؤثر در میزان عبارقت در چغندر قند :  
در باره تعدادی از عوامل که در کاهش عبارقت مؤثر می‌باشند و کشتکاران چغندر قند با برنامه‌ریزی و رعایت نکات فنی میتوانند از کاهش

عبارقت در چغندر تولیدی خود توسط این عوامل جلوگیری نمایند شرح داده شد . لیکن عواملی دیگری نیز در میزان عبارقت چغندر قند مؤثرند که ارتباط چندانی به عطیات زراعی کشاورزان ندارند و از نظر اطلاع ذیلاً از این عوامل نام برده میشود .

#### ۱- نوع بذر :

بذر چغندر قند دارای انواع مختلف میباشد که بذور مختلف از نظر مقدار تولید ، وزن ریشه و مقدار عبارقت و توقعات زراعی با هم تفاوت داشته و دارای مشخصات همین میباشد . برای مثال نومی از بذر چغندر قند تولید ریشه‌های وزن و عبارقت نسبتاً کم میکند ، این نوع بذر جهت مناطقی که دوره رشد و نمو طولانی بوده و در دوره اول رشد دارای هوای نسبتاً سرد و معتدل است و همچنین دارای خاکهای حاصلخیز و تکنیک کشت بالاست در نظر گرفته میشود . نوع دیگری از بذر تولید ریشه‌های نسبتاً کوچک و کم وزن ولی عبارقت زیاد میکند که این بذر جهت مناطقی که دوره رشد و نمو در آن کوتاه بوده و بعلت گرمای زودرس در بهار دوره رشد مرحله اول کوتاه است کشت می‌گردد ، مابین این دو نوع بذر کسه مشخصات آن ذکر شد بذور دیگری با ویژگیهای مخصوص بخود و مناسب مناطق مشخص نیز وجود دارد .

از آنجائیکه هدف اصلی از کشت چغندر قند تولید شکر است ، لذا مقدار تولید شکر در هکتار مورد توجه میباشد و در اصلاح و تهیه بذر چغندر قند یک نوع توازن بین وزن چغندر قند و عبارقت آن وجود دارد که با توجه به محدودیتهای شرایط اقلیمی مناطق و حاصلخیزی خاک و تکنیک کشت برای

هر دسته بذر مناسب آن انتخاب و تحویل کشتکاران چندرقتند میگردند .  
کشتاورزان در موقع تحویل گرفتن بذر از کارخانه باید از خصوصیات بذر از لحاظ نیازهای زراعی و حداکثر ظرفیت تولید وزن و عیار قند مطلع شوند و سعی در تأمین نیازهای زراعی یا رعایت توصیه‌های فنی که از طرف بازرسان کشت چندرقتند و مروجین کشتاورزی ارائه میشود نموده تا بتوانند حداکثر ظرفیت وزنی و عیارقند بخش یعنی شده جهت بذر تحویلی را بدست آورند .

۱- اختلاف درجه حرارت شب و روز :  
در مناطقی که اختلاف درجه حرارت بین شب و روز زیاد است مانند مناطق کویری ذخیره سازی قند در ریشه بهتر انجام میشود . لذا در این مناطق چندرقت‌های تولیدی اغلب میتوانند به عیارقند حداکثر پیش برین شده جهت بذر مورد نظر با توجه به ایجاد سایر شرایط زراعتی بریند .

۲- وجود ناخالصی در بذر :  
کشتاورزان در موقع برداشت یا چندرقت‌های رنگی و یا چندرقت‌های شکل چندر لیبوشی هستند برخورد میکنند که وجود این نوع چندرقت‌ها نشانه ناخالصی بذر کشت شده میباشد ، ضمناً این نوع چندرقت‌ها دارای عیارقند کمی هستند .

۳- خطای دستگاه‌های عیارسنج :  
عمل عیارسنجی دارای مراحل مختلفی است که شامل تهیه نمونه چندرقتند ، شستشو و توزین چندرقتند ، تهیه خمیر چندرقتند و سپس توزین خمیر

چندرقتند ، مخلوط نمودن آن با مخلول سواستات به نسبت مشخص و صاف کردن مخلول بدست آمده ، قرائت عیارقند مخلول صاف شده در دستگاه پلازیمتر و ثبت عیارقند تعیین شده بوسیله دستگاه ثبت میباشد . با توجه به حساسیت عمل عیارسنجی بمنظور اجتناب از هرگونه خطای احتمالی و حصول اطمینان از صحت عمل در مراحل مختلف عیارسنجی در طول زمان تحویل چندرقتند بکارخانه باید مرتباً " کنترل‌های لازم انجام گردد .

۴- عدم تناسب تعداد نمونه برداری نسبت به کل نمونه :

بمنظور رسیدن به عیار قند واقعی یک محموله باید تعداد نمونه‌ای که برداشت میشود با کل نمونه تناسب داشته و از یک نسبت مشخص تبعیت کند بدینسان است اگر تعداد برداشت نمونه مطابق با دستورالعمل نباشد امکان وجود اختلاف بین عیار تعیین شده و عیار واقعی میباشد .

با توجه به فشردگی و حجم کار در زمان تحویل چندرقتند بکارخانجات قند و حساسیت کار احتمال بوجود آمدن خطا وجود دارد که در این گونه موارد میباید با حسن نیت کشتکاران و مسئولین کارخانه قند و با توجه به حضور نمایندگان وزارت کشاورزی در طول مدت تحویل چندرقتند به کارخانجات قند اختلاف موجود را حل نمایند زیرا کشتکاران چندرقتند و مسئولین کارخانه قند لازم و ملزوم هم میباشند ، ادامـــه همکاری و فعالیت با حسن نیت همواره نتیجه مطلوب در برخواهد داشت .

۵- کاهش عیارقند در سیلوهای کارخانه قند :

کاهش عیارقند به دلیل ترقب بعلت ارتباط مستقیم آن با کارخانجات

از موضوع این نشریه خارج است .

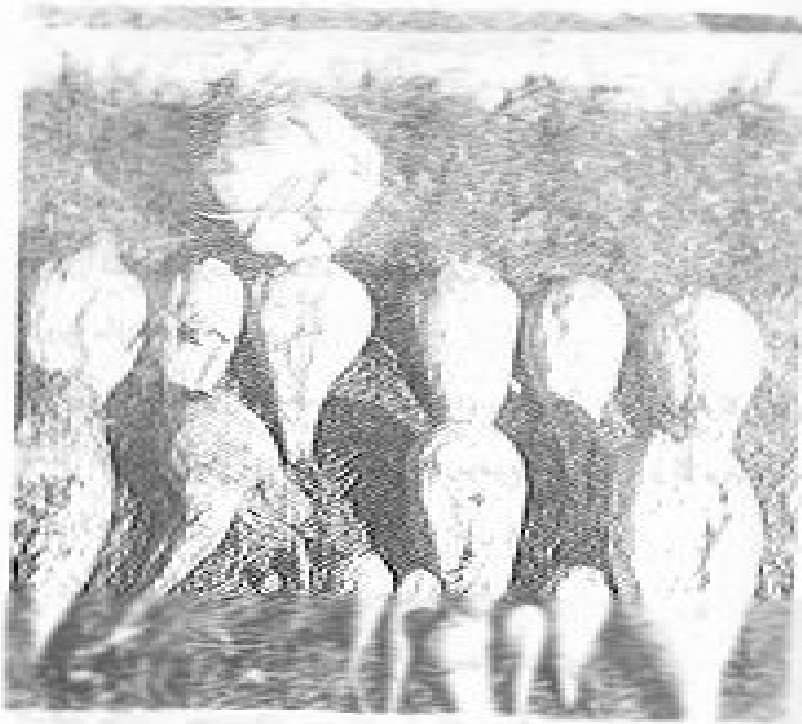
لازم به توضیح است خوشبختانه تولید محصول چندرقتد مشکل بازاریابی جهت فروش محصول را ندارد و دچار نوسانات قیمت ناشی از مقدار عرضه و تقاضای محصول نمیشاند ، لذا کشاورزان میتوانند با افزایش تولید محصول در هکتار و جلوگیری از کاهش عبارقتد به تولید مطلوب و بدون بمرقده برسند ، در مورد عوامل کاهش عبارقتد و نحوه جلوگیری از کاهش عبارقتد در این بخش مکتبی ذکر شد ، لیکن در مورد افزایش عبارقتد و افزایش تولید محصول در هکتار با توجه به مقدار تولید بیشتری شده ، برای خرید کشت عوامل متعددی دخالت دارند که این عوامل بسیار طبیعی هستند مانند سرما ، بزرگی ، میل که موجب کاهش تولید محصول میشوند که با توجه به عدم امکان کنترل این عوامل خسارات وارده از طریق اجرای طرح بیمه محصولات کشاورزی قابل جبران است . و با عوامل زراعی میباشند مانند انتخاب تناوب کشت مناسب ، تقویت زمین و حفظ حاصلخیزی آن که انجام به موقع عملیات زراعی نقش مهمی در افزایش تولید محصول از نظر مقدار و کیفیت دارند .

اطلاعات فنی مورد نیاز در زمینه عوامل زراعی از طریق نشریات تخصصی و شرکت در کلاسهای آموزشی و حضور در مزارع نمونه ترویجی و مشاهده فیلمهای آموزشی و سایر منابع اطلاعاتی در اختیار کشاورزان علاقمند به تولید مطلوب قرار داده میشود .

پایان میرساند

۱۳۶۶

در عکس زیر تعدادی از نمونه چندرقتد که از سیلوی کارخانه قند کرج تهیه شده ملاحظه میشود . در این عکس عوامل مختلف که موجب تغییر فرم چندرقتد - سوزش ناقص - چند شاخه شدن ریشه ، حجیم و وزین شدن چندرقتد - ریز ماندن چندرقتد که جزو ضایعات کارخانه میشود - رشد بیش از حد بومه چندرقتد ، رنگی بودن چندرقتد ملاحظه میشود ، ضمناً سه نمونه چندرقتد فرم مناسب و دارای عبارقتد بالا در ردیف اول مشخص است و همچنین چهار نمونه از ردیف پایینی است راست مشاهده میشود .



منابع مورد استفاده :

۱- تغذیه چغندر قند - نشریه شماره ۶۴۴ مؤسسه تحقیقات خاک و آب -

شهریور سال ۶۳

۲- آفات گیاهان زراعی ایران - دکتر ابراهیم بجاد محقق مؤسسه بررسی

آفات و بیماریهای گیاهی - فروردین ۶۱

۳- ضایعات نامعلوم قند از برداشت چغندر قند تا پایان استخراج شربت -

مهندس منوچهر امینی پایان نامه برای دریافت درجه فوق لیسانس از -

دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران - شهریور ۵۳

۴- رابطه بین صفات مورفولوژیکی و میزان عملکرد چغندر قند - مهندس علی

اصغر پیرنیا - پایان نامه برای دریافت درجه فوق لیسانس از دانشکده -

کشاورزی دانشگاه تهران

۵- نباتات صنعتی - مهندس منصور عطائی - انتشارات دانشگاه تهران

۶- زراعت چغندر قند - بنگاه اصلاح و تهیه بذر چغندر قند - انتشارات سازمان

ترویج سال ۶۳

۷- اثر عوامل طبیعی به محصول چغندر قند مهندس ایرج علمیرادی کارشناس

محقق بنگاه اصلاح و تهیه بذر چغندر قند موضوع تدریس در کلاس بیسمه

محصولات کشاورزی ( چغندر قند ) دیماه سال ۶۵ در مشهد

۸- تکنولوژی چغندر قند مهندس رحیم قلیزاده " " " " " "

کارشناس و محقق بنگاه اصلاح و تهیه بذر چغندر قند .

۹- قند سازی از چغندر قند - مهندس ابراهیم ریاحی - انتشارات دانشگاه

تهران سال ۱۳۴۶

۱۰- بررسی تغییرات عبار قند در زمانهای مختلف کشت - مهندس سیادت

دانشجوی فوق لیسانس دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران و سرپرست مزرعه

شرکت کشت و همت فرامرزیه - سال ۱۳۶۵



فهرست نشریات منتشره در زمینه چغندر قند :

ردیف	عنوان نشریه	تاریخ انتشار	نام نویسنده
۱	زراعت چغندر قند	دی ۱۳۵۰	جعفر بیژن زاده - فلا مصلی <sup>فقیه</sup>
۲	زراعت چغندر قند	آبان ۱۳۶۳	بنگاه اصلاح و تهیه بذر چغندر قند
۳	مبارزه با علفهای هرز چغندر قند	مرداد ۱۳۶۴	حسین میرکمالی
۴	کارادرینا یا کرم برگخوار چغندر قند	شهریور ۱۳۴۸	محمد مستعان
۵	وجین کردن چغندر قند	شهریور ۱۳۳۵	مهندس قره باغی
۶	نماتد چغندر قند راههای پیشگیری و مبارزه با آن	خرداد ۱۳۶۵	شاپور باروتی