

دستورالعمل مراحل کاشت، داشت و برداشت چغندر قند پاییزه

بخش تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندر قند اصفهان

کشت چغندر قند

داشتن آگاهی لازم درباره مسایل مختلف کاشت هر محصول، در بالا بردن توان تولید، عملکرد و سوددهی آن نقش بسیار مهمی ایفا می کند. از این رو لازم است کشاورزان قبل از اقدام به کشت هر نوع محصول درباره مراحل مختلف کاشت، داشت و برداشت آن اطلاعات لازم و کافی را کسب کنند. این موضوع درباره چغندر قند نیز به عنوان یکی از زراعت های مهم و استراتژیک کشور صادق و بسیار پر اهمیت است. نتایج مطالعات زیادی که روی جنبه های مختلف زراعت چغندر قند پاییزه در ایران طی سال های گذشته انجام شده است، مؤید آن است که می توان چغندر قند را به عنوان یک محصول پاییزه مهم و اثر گذار در سیستم تناوبی مناطق مستعد معرفی کرد لذا بخش تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندر قند اصفهان در راستای اهداف بلند مدت بخش کشاورزی خود که همانا افزایش میزان موفقیت کشاورزان در امر تولید و بالا بردن خصوصیات کمی و کیفی چغندر قند است، نسبت به تهیه دستورالعملی در مورد مسایل مختلف کشت پاییزه چغندر قند، از انتخاب زمین تا برداشت محصول اقدام کرده است

محاسن کشت پاییزه چغندر قند

کشت چغندر قند و بویژه کشت پاییزه این محصول با توجه به بحران کم آبی دارای محاسن زیادی می باشد که عمده ترین آنها عبارتند از:

۱- چغندر یکی از اجزاء کلیدی متشکله اقتصاد کشاورزی ملی است که نسبت به طیف وسیعی از شرایط آب و هوایی و خاک سازگار است. این گیاه با دامنه وسیع سازگاری نسبت به شرایط اقلیمی، تحت تنش متوسط خشکی قادر به تولید عملکرد اقتصادی است

۲- چغندر قند از نظر ارزش غذایی در ردیف محصولاتی از قبیل برنج، ذرت، گندم، سیب زمینی و حبوبات است.

۳- در حال حاضر مکانیزه بودن کلیه عملیات کاشت، داشت و برداشت چغندر قند فراهم شده است.

۴- چغندر قند در تناوب زراعی به خوبی جای می گیرد و عمیق بودن ریشه و پاک بودن مزارع آن از علفهای هرز اجازه می دهد که در تناوبهای مختلف جایگزین شود. چغندر خاک را در بهترین شرایط برای کشت غلاتی که بعداً کشت می گردند نگه می دارد و عملکرد غلات را بهبود می بخشد. چغندر قند گیاهی وجینی است که ضمن کم کردن تراکم (تعداد) علفهای هرز حاصلخیزی و پوکی خاک را بهتر می کند.

۵- محصولات فرعی چغندر با ارزش است. سربرگ چغندر و همچنین تفاله مخلوط با ملاس به دست آمده بعد از بهره برداری کارخانجات، غذای دام است. چغندر قند گیاهی با دو محصول است، برگها جهت علوفه و ریشه جهت قند گیری.

۶- ارزش اندام هوایی یک هکتار چغندر قند در بهبود حاصلخیزی خاک در صورتی که به خاک برگردانده شود برابر ۲۰ تا ۳۰ تن کود حیوانی است.

۷- چغندر قند یک محصول تضمینی است و همه ساله خرید آن توسط دولت تضمین می گردد.

۸- مهم ترین عاملی که می توان آن را به عنوان شاخصی بارز برای اولویت و برتری کشت پاییزه چغندر قند نسبت به کشت بهاره معرفی کرد، استفاده بهینه از نزولات آسمانی در طول دوره رشد و کارآیی مصرف آب در زراعت چغندر قند پاییزه است.

سازگاری چغندر قند

چغندر قند نسبت به شرایط مختلف محیطی دارای سازگاری نسبتاً زیادی می باشد. نسبت به سرما، گرما، شوری و خشکی تحمل خوبی دارد. با این حال برای رسیدن به حداکثر عملکرد، لازم است که برای آن همانند سایر گیاهان زراعی بهترین شرایط رشد را فراهم کرد. شرایط مناسب رشد چغندر قند به قرار زیرند:

۱- حرارت:

بهترین رشد چغندر قند هنگامی صورت می پذیرد که حداکثر درجه حرارت در تابستان از ۳۵ درجه تجاوز نکند و در پاییز نیز روزها آفتابی، دمای هوا در شبها پایین و درجه حرارت حداقل به یخبندان نزدیک شود. در کل، حرارت مناسب رشد چغندر قند بین ۲۰ تا ۲۴ درجه سانتیگراد است.

حرارت مناسب جهت جوانه زدن بذر چغندر قند بین ۱۵ تا ۲۰ درجه سانتیگراد است. اما جهت رسیدن به چنین درجه حرارت و کشت در آن شرایط، لازم است که مدت زیادی از فصل رویش از دست رود و چنین امکانی عملاً وجود ندارد. بنابراین هنگامی که درجه حرارت متوسط روزانه به ۴ تا ۵ درجه سانتیگراد رسید، می توان نسبت به کشت بذور اقدام کرد.

۲- نور:

چغندر قند گیاهی روز بلند است و به نور زیادی جهت رشد و تجمع قند در ریشه نیاز دارد. وجود نور کافی در اواخر دوره رشد، موجب زیاد شدن ذخیره قند و افزایش خواص کیفی چغندر قند می گردد. بدین منظور باید فاصله صحیح بوته ها و تراکم مطلوب بوته در مزرعه را مورد توجه خاص قرار داد و ضمن کوشش در جهت حفظ سلامت برگها نسبت به کنترل سریع علف های هرز نیز اقدام عاجل انجام داد.

۳- رطوبت:

با اینکه چغندر قند به خشکی مقاوم است، اما حصول یک عملکرد بالا، مستلزم وجود رطوبت کافی و برنامه ریزی دقیق آبیاری است. برای چغندر کاری معمولاً آبیاری معتدل و سبک سودمند است، برای تولید یک ریشه ۵۰۰

گرمی حدود ۴۰ تا ۵۰ لیتر آب مورد نیاز است. کل آب مورد نیاز چغندر قند در طول دوره رشد در مناطق مختلف کشور را بین ۷۳۰۰ تا ۱۳۶۰۰ متر مکعب در هکتار ذکر کرده اند.

۴- خاک:

خاکهای حاصلخیز دارای زهکشی مناسب، با بافت متوسط (رسی - شنی) و اسیدیته (pH) خنثی تا کمی قلیایی (۷ تا ۷/۲) برای چغندر قند مناسب هستند. خاکهای دارای مقادیر زیاد سنگ، خاکهای فشرده و سفت که معمولاً با فقدان مواد آلی همراه هستند، برای کشت چغندر قند مناسب نمی باشند. اصولاً، محیط خاکی مناسب برای چغندر قند محیطی است که در بین ذرات خاک آن هوای فراوان وجود داشته باشد و خاک، سفت و متراکم نباشد که مانع گردش و نفوذ آب شود. خاک سست و پوک اجازه می دهد که ریشه چغندر به صورت عمیق در زمین فرو رود و به خوبی رشد کند. چغندر قند جز در مراحل اولیه رشد نسبت به شوری خاک مقاوم است. با این حال شوری بالای خاک به عنوان یک عامل محدود کننده در تولید چغندر قند به حساب می آید.

تاریخ کاشت

به طور کلی نمی توان تاریخ دقیقی از لحاظ تقویمی برای کشت پاییزه چغندر قند در هر منطقه بیان کرد. لازم به ذکر است که تاریخ کشت پاییزه چغندر قند بسیار حیاتی تر از تاریخ کشت بهاره این محصول می باشد. چرا که در کشت پاییزه کشاورز با مسئله مهم بولتینگ که همان ساقه روی بوته است، مواجه می گردد. نتایج آزمایش های مقدماتی در زمینه دو تاریخ کاشت نشان داده است که در بعضی از ارقام با تغییر تاریخ کاشت از ۲۷ مهر ماه به ۷ آبان ماه درصد بولتینگ کاهش یافته است. از طرف دیگر تاخیر در تاریخ کاشت نیز، با خطر سرما زدگی گیاهچه ها مواجه می شود. هنگامی که متوسط درجه حرارت روزانه به ۴ تا ۵ درجه سانتیگراد رسید، می توان بذر چغندر قند را کشت کرد. هنگام کاشت چغندر باید وضعیت زمین از لحاظ رطوبت مطلوب باشد.

مراحل آماده سازی زمین

میزان محصول چغندر قند، تا حد زیادی بستگی به ساختمان خاک و آماده سازی بستر بذر دارد. عمق شخم، زمان شخم، کاربرد کود و استعمال علف کش ها پیش از ظاهر شدن جوانه های چغندر قند (جهت عاری شدن بستر کاشت از علف های هرز)، همگی از عواملی هستند که محیط کشت مناسبی برای بذر ها و بوته های جوان چغندر ایجاد می کنند. بهترین زمان برای انجام شخم در مزارع مورد کشت فصل پاییز است که در این حالت امکان استفاده بهینه از ماشین آلات (در پاییز که به آنها نیاز نیست)، ذخیره سازی رطوبت مناسب در خاک، عدم تاخیر کشت در بهار و صرفه جویی در مصرف آب فراهم می گردد. از طرفی از ورود ماشین آلات سنگین جهت آماده سازی زمین

در بهار به علت تعجیل زارعین در کاشت بهاره اجباراً قبل از گاورو شدن خاک جلوگیری می شود و تخریب اراضی به حداقل خواهد رسید.

در زمان شخم، کودهای فسفره، پتاسه، کودهای آلی و دامی در سطح مزرعه پخش می شوند که تا عمق مناسبی با خاک مخلوط شوند. بهتر است فسفر مورد استفاده، از منبع سوپر فسفات و پتاسیم از منبع سولفات پتاسیم تامین شود. در شخم پاییزه، عمق شخم باید بین ۳۰ تا ۳۵ سانتیمتر بوده و زمین در وضعیت مناسبی از لحاظ رطوبتی (گاورو) باشد. بلافاصله پس از اتمام سرما لازم است که سایر مراحل آماده سازی زمین را انجام داد. در این زمان تنها نیاز به یک شخم سطحی با استفاده از گاو آهن قلمی است. چنین شخمی منجر به از بین رفتن علفهای هرز تازه سبز شده نیز می شود. جهت نرم کردن خاک و از بین بردن کلوخه های باقی مانده در زمین می توان از دیسک استفاده کرد. پس از انجام عملیات مذکور، با استفاده از ماله، سطح زمین به طور کامل تسطیح می شود. ماله کشی زمین همچنین منجر به فشردن خاک و از بین رفتن فضاهای داخل خاک می شود و در نتیجه حالت مویینگی خاک و عمق کاشت یکنواخت را ممکن می سازد. نکته مهم آن است که در هنگام آماده سازی زمین، رطوبت خاک زیاد نباشد، در غیر این صورت ساختار خاک تخریب می شود.

انواع بذر و مقدار مصرف

به طور کلی در روش سنتی و در شرایط نامطلوب استفاده از ۲۰ تا ۲۵ کیلوگرم بذر پلی ژرم در هکتار کافی است و در صورتی که زمین سنگین و شور باشد لازم است که از مقدار بذر بیشتری (حدود ۳۰ کیلوگرم) استفاده کرد. در روش کشت مکانیزه برای یک هکتار چغندرکاری، حدود ۲-۳ کیلوگرم بذر با قوه نامیه حداقل ۹۰ درصد نیاز است که در فاصله خطوط ۵۰ سانتیمتر و فاصله بذور ۸-۴ سانتیمتر و در عمق ۲ تا ۳ سانتیمتر کشت می شوند. در شرایطی که وضعیت زمین برای کشت این بذور مناسب نباشد، از بذور چند جوانه ای استفاده می شود که در مورد اخیر حداکثر ۱۰-۱۲ کیلوگرم بذر نیاز خواهد بود.

روشهای کشت چغندر قند:

کشت چغندر قند به روشهای سنتی، مکانیزه و نشایی صورت می گیرد:

الف- روش سنتی (کرتی):

در این روش پس از اتمام عملیات تهیه زمین، به وسیله بیل یا مرزکش، در زمین کرتهایی ایجاد می شود. نکته مهم این است که باید سطح کرتها حتماً صاف باشد. وجود پستی و بلندی در زمین، منجر به نرسیدن آب به نواحی بلند و همچنین جمع شدن آب در نواحی گودتر می شود که این کار سبب هدر رفتن مقدار زیادی آب می شود. تجمع

آب در مزرعه سبب خفگی ریشه ها و افزایش فعالیت قارچ های ایجاد کننده پوسیدگی ریشه می شود. پس از تهیه کرتها، بذرها با دست در داخل کرتها پاشیده شده و تا عمق ۲ تا ۳ سانتیمتری با خاک مخلوط می شوند. افزایش مقدار بذر مصرفی، بالا رفتن میزان مصرف آب، شدیدتر شدن بیماری پوسیدگی ریشه، عدم امکان استفاده از ادوات مکانیزه برای انجام فعالیت های مربوط به داشت و برداشت و در نهایت بالا رفتن هزینه های تولید، از مهم ترین معایب این روش کشت هستند. به طور کلی کشت چغندر قند به این روش به علت وجود مشکلات فراوان توصیه نمی شود.

ب- روش مکانیزه:

در این روش بذور چغندر قند در وسط و یا طرفین پشته ها کشت می گردند و به روش نشتی و یا بارانی آبیاری می شوند. در این حالت آب هیچگاه پای گیاه نمی رسد و در نتیجه سطح خاک سله نمی بندد. از طرفی امکان گسترش و ایجاد بیماریهای گیاهی (به خصوص پوسیدگی ریشه) بسیار کمتر خواهد بود. از مهم ترین مزایای این روش آسانتر شدن عملیات کاشت، داشت و برداشت و در نتیجه کاهش هزینه های تولید و همچنین کاهش مصرف آب و بالا رفتن راندمان آبیاری است.

مهم ترین نکات مورد توجه در کاشت مکانیزه چغندر قند به قرار زیر هستند:

۱- در صورت استفاده از سیستم آبیاری نشتی، سطح زمین باید کاملاً "تسطیح شود و قطر دانه های خاک کمتر از دو سانتیمتر باشد. شیب مناسب زمین در کشت مکانیزه حدود ۱ تا ۲ در هزار است. کشت یکدست، تنظیم مناسب عمق کاشت و کاهش ضایعات برداشت مکانیزه فقط در صورت تسطیح بودن کامل زمین امکان پذیر است.

۲- مهم ترین مسئله در مورد تهیه زمین چغندر قند آن است که خاک تا عمق حدود ۳ سانتیمتر کاملاً "نرم"، بدون هر گونه عوامل نامساعد مانند سنگ، کلوخ، ریشه گیاهان و ... باشد. در کل عمق بذر کاری بسته به نوع خاک، امکان نزول باران یا آبیاری برای جوانه زنی و حرارت خاک بین ۲ تا ۵ سانتیمتر می باشد.

۳- در صورتی که زمین از نظر تسطیح و یا دانه بندی مشکلاتی داشته باشد، استفاده از بذور منورم مناسب نبوده و بهتر است از بذور چند جوانه استفاده شود. در صورت بهره گیری از بذور پلی ژرم جهت کشت مکانیزه، بهتر است از بذور درجه بندی شده (کالبره) استفاده شود.

۴- مناسب ترین فاصله ردیفهای کاشت (نشتی ها) ۵۰ سانتیمتر بوده (هر چند که روشهای کشت دیگری نیز وجود دارند) و طول فاروها با توجه به بافت خاک از ۱۲۰ تا ۱۵۰ متر تغییر می نماید. البته در سیستم های آبیاری بارانی، مسئله تسطیح زمین و رعایت طول خطوط کاشت اختیاری بوده و با توجه به ظرفیت سیستم آبیاری انتخاب می شوند.

۵- در کاشت بذور منوژرم استفاده از بذرافشانهای پنوماتیک و دقیق کارها توصیه می شود. تنظیم دقیق بذرها از نظر میزان ریزش بذر و رعایت فاصله دقیق خطوط و عمق کاشت، کمک شایانی در تسهیل عملیات بعدی داشت می نماید. سرعت مطلوب بذرها کمتر از پنج کیلومتر در ساعت می باشد.

۶- آبیاری از نکات مهم کشت چغندر قند بوده و لازم است که تا مرحله چهار برگی خاک به صورت مرطوب باقی بماند. بذر چغندر قند به لحاظ دارا بودن یک لایه پوشش سخت، در زمان کشت برای تولید جوانه به رطوبت زیاد نیاز دارد. بذر چغندر در این مرحله در اطراف خود ۱۲۰ تا ۱۵۰ درصد وزنش آب لازم دارد تا جوانه آن تندش کرده و از بذر خارج شود. زمانی که جوانه ها تولید، ولی هنوز از خاک خارج نشده اند، لازم است برای سهولت و سرعت خروج جوانه های ضعیف اولیه از خاک، زمین را مجدداً آبیاری کرد تا سطح خاک، نرم و مرطوب شود. پس از آنکه جوانه ها از خاک خارج شدند، فواصل و تعداد دفعات آبیاری و مقدار مصرف آب بستگی به شرایط جوی (مقدار ریزش باران، درجه حرارت، میزان رطوبت محیط و...)، بافت خاک، شیب زمین، رقم چغندر و مرحله رشدی آن دارد. آبیاریهای سنگین در زمان کاشت به دلیل سرد شدن زمین، موجب تاخیر در سبز شدن بذور می شود.

داشت چغندر قند

تنک کردن

یکی از عملیات اجباری و پر خرج زراعت چغندر قند تنک کردن است. در اغلب موارد تعداد زیادی بوته اضافی در اثر مصرف بیش از حد بذر در مزرعه بوجود می آیند که باید این بوته های اضافی را حذف نمود تا جوانه های باقیمانده فرصت رشد پیدا نموده و محصول مناسبی بدهند. در صورت عدم تنک مزرعه بوته ها نور، دما، هوا و مواد غذایی کافی دریافت نکرده و از رشد کمی برخوردار می شوند. هر چه زمان تنک کردن زودتر باشد، بوته های باقیمانده از رشد بهتری برخوردار هستند. بهترین زمان تنک قبل از مرحله شش برگی بوته ها است. به طور کلی دیر تنک کردن مزرعه به منزله دیر کاشتن آن است. آنجا که پس از اتمام عملیات تنک ممکن است ریشه بعضی از بوته های باقیمانده آسیب دیده باشند، انجام یک مرحله آبیاری سنگین لازم است.

علف های هرز و کنترل آنها

یکی از گیاهانی که بیشترین خسارت را از وجود علف های هرز در مزارع می بیند، چغندر قند است. چغندر قند در ماههای اولیه رشد در رقابت با علفهای هرز بسیار ضعیف است، که این مسئله منجر به کاهش شدید عملکرد در مزارع آلوده به علف های هرز می شود. به طور کلی خسارت ناشی از علفهای هرز در مزارع چغندر قند، بسیار بیشتر

از خسارت آفات و بیماریها است. در موارد متعدد، بر اثر عواملی مانند استفاده نادرست از علف کش های مناسب و یا عدم وجین به موقع مزارع، هکتارها مزرعه چغندر زیر هجوم و سلطه علفهای هرز منهدم شده اند.

مهمترین مرحله خسارت علف های هرز در مزارع چغندرقند تا مرحله ۸ برگی شدن بوته های چغندر می باشد. چنانچه مزرعه چغندرقند را در سه ماهه اول بعد از کاشت عاری از علف هرز نگه داریم، دیگر نیاز به دفع علفهای هرز نخواهد بود و خسارتی به محصول وارد نمی کند. اما خاطر نشان می گردد که کنترل علفهای هرز مزارع چغندرقند تا زمان برداشت در جلوگیری از به بدر نشستن آنها جهت کاهش میزان آنها در کشتهای بعدی اهمیت زیادی دارد. همچنین حذف علف های هرز در طول فصل رشد، منجر به برداشت راحت تر محصول نیز خواهد شد. از مجموع مطالب ذکر شده مشخص می گردد که کنترل به موقع علف های هرز به همراه تنک نمودن سریع تر مزارع چغندرقند از اهمیت بسیار زیادی برخوردار بوده و تاخیر در انجام عملیات تنک و وجین مزارع خسارتهای جبران ناپذیری را به کشاورزان وارد می آورد.

به طور کلی، جهت دستیابی به کنترل موثرتر علفهای هرز مزارع چغندرقند، لازم است که از چندین روش مختلف شامل سمپاشی مزارع، استفاده از کولتیواتور و وجین دستی به صورت ترکیبی، به شرح زیر استفاده نمود.

الف- اولین و اساسی ترین قدم در کنترل علف های هرز استفاده از سموم علف کش مناسب می باشد. میزان موفقیت در استفاده از علف کش ها، کاملاً در ارتباط با نحوه صحیح مصرف آنها می باشد.

ب- علاوه بر استفاده از علف کشهای مناسب، برای از بین بردن علفهای هرز باقی مانده بین خطوط کشت لازم است از کولتیواتور استفاده گردد.

ج- در هر صورت بخشی از علف های هرز روی ردیف های کاشت به دلایل مختلف، بوسیله با مورد استفاده از بین نمی روند و به دلیل قرار گرفتن در نزدیکی بوته های چغندرقند به وسیله کولتیواتور نیز قابل کنترل نیستند، که لازم است این علف ها در زمان تنک کردن مزرعه توسط کارگران حذف شوند تا یک مزرعه عاری از علف هرز ایجاد گردد.

تغذیه چغندرقند

همانند سایر محصولات کشاورزی، چغندر قند نیز تنها بخشی از نیازهای غذایی خود را از خاک تامین می نماید و بقیه را بایستی از کودهای شیمیایی، کودهای آلی و یا محلول پاشی روی سطح برگ تامین نمود. برای زراعت چغندرقند باید، کودهای فسفره و پتاسه را به مقدار توصیه شده در پائین به طور یکنواخت در زمین پخش کرده و ابتدا با دیسک سبک در عمق ۱۰-۵ سانتیمتری خاک مخلوط کرد. سپس اقدام به شخم عمیق اولیه نموده تا کود در سطوح مختلف خاک تا عمق شخم به طور یکنواخت توزیع گردد. ترجیحاً مصرف فسفر از منبع سوپر

فسفات و پتاسیم از منبع سولفات پتاسیم توصیه می گردد. با توجه به نقش مهمی که پتاسیم در رشد و توسعه چغندر قند ایفا می نماید لازم است که استفاده از کودهای پتاسه همواره مورد توجه ویژه قرار گیرد. کاربرد کودهای آلی بخصوص کودهای حیوانی می تواند تا حد زیادی در افزایش عملکرد کمی و کیفی مزارع چغندر قند مفید فایده واقع گردد که بهتر است حتی المقدور از این کودها در مزارع استفاده شود. کمبود عناصر میکرو (آهن، منگنز، بر، روی و ...) در مزارع چغندر قند در بعضی از مواقع تا حدود ۳۰ درصد از عملکرد محصول می کاهد و نیز سبب کاهش مقاومت ریشه ها به بیماریها و آفات می گردد، که این مسئله ضرورت به کارگیری این کودها را در مزارع به خوبی مشخص می کند. مهم ترین نکته در خصوص کود دهی به چغندر قند استفاده صحیح از کودهای ازته است. بعضی از کشاورزان تا آخرین روزهای قبل از برداشت اقدام به مصرف کودهای ازته می کنند که این کار بسیار اشتباه است و از کیفیت چغندر به خصوص درصد قند به شدت می کاهد. به طور کلی استفاده از کودهای شیمیایی به طور صحیح و فنی یکی از راههای رسیدن به محصول بالاتر است. اگر در مصرف کودهای مورد نیاز در زمانهای مناسب کوتاهی شود، عملکرد محصول کاهش می یابد. همچنین مصرف بیش از حد کودها علاوه بر از دست رفتن مقادیر زیادی کود، تخریب ساختمان خاک و آلودگی محیط زیست را نیز در پی دارد. از طرفی این مسئله به مسمومیت گیاه منجر می شود و محصول نهایی را نیز کاهش می دهد. به عنوان مثال مصرف کمتر از حد ازت سبب کاهش عملکرد ریشه چغندر قند تا حدود ۵۰ درصد می شود. از سوی دیگر مصرف زیادتر از حد آن سبب کاهش درصد قند (عیار) تا چندین واحد خواهد شد. بنابراین لازم است بر اساس روش صحیح، میزان تقریبی کودهای مورد نیاز را در مزرعه تعیین کرد. این که چه مقدار کود در طول فصل زراعی و در زمان کشت باید مصرف شود، از طریق آزمایش های تجزیه خاک مشخص می شود.

آبیاری چغندر قند

عملاً تمام روشهای شناخته شده آبیاری در سطح دنیا شامل آبیاری سطحی (از طریق جوی و پشته، آبیاری کرتی و نواری) و روشهای مختلف آبیاری بارانی در چغندر قند مورد استفاده قرار می گیرند. چغندر قند یکی از گیاهان مقاوم به خشکی است، به طوری که مزرعه چغندر قندی که دچار تنش خشکی شود، می تواند حداکثر ظرفیت تولید خود را به شرط بهبود شرایط به دست آورد. به همین دلیل، تنش آبی این گیاه در مقایسه با گیاهان دیگر مانند سیب زمینی به عملکرد محصول کمتر خسارت می زند. همچنین مرحله رشد حساس به تنش خشکی در چغندر قند مشابه آنچه که در گلدهی غلات دیده می شود وجود ندارد. بنابراین با وجود چنین شرایطی

درخصوص چغندرقد، می توان مدیریت بسیاری مناسبی بر آبیاری مزارع چغندرقد اعمال نمود و حداکثر میزان صرفه جویی را در این مزارع بخصوص در وضعیت خشکسالی کنونی داشت.

چغندرقد دارای سیستم ریشه عمیق است که آب را از حدود ۹۰ تا ۱۱۰ سانتیمتری عمق خاک استخراج می کند. چغندر حدود ۷۰٪ آب مورد نیاز خودش را تا عمق ۶۰ سانتیمتری می گیرد. لذا در صورتی که سطح خاک خشک باشد اما در اعماق پائین تر آب کافی وجود داشته باشد، مشکلات تنش کم آبی به حداقل می رسد.

به طور کلی در مرحله جوانه زنی بذر، چغندرقد به آبیاری های سبک و متعدد نیاز است. اما پس از عملیات تنک انجام یک آبیاری سنگین ضرورت می یابد و در طول فصل رشد فواصل آبیاری بسته به بافت خاک و شرایط آب و هوایی تفاوت دارد. همچنین ۲ تا ۴ هفته قبل از برداشت نیز باید آبیاری ها قطع شود که این زمان قطع آبیاری باید به گونه ای باشد که خاک آنقدر خشک نشود که برداشت با مشکل مواجه شود.

با توجه به اینکه در استان اصفهان خشکسالی همواره گریبانگیر تولید محصولات کشاورزی مختلف همانند چغندرقد می باشد، جهت جبران این کم آبی، تغییر الگوی کشت، بهبود راندمان آبیاری، افزایش بهره وری از آب و اعمال تکنیک های کم آبیاری (از جمله طولانی کردن دور آبیاری، حذف آبیاری در مراحل اولیه از رشد گیاه که حساسیت کمتری به کم آبی دارد و ...) ضروری است و در این زمینه استفاده از روش های نوین آبیاری نیز بیش از پیش باید مورد توجه قرار گیرد. به لحاظ مقاومت بالای چغندرقد در مقابل بروز تنش های خشکی، استفاده از شیوه های کم آبیاری می تواند تا حد زیادی در خصوص کاهش مصرف آب در این زراعت مفید فایده واقع شود و می تواند جایگزین مناسبی برای بسیاری از زراعت های با مصرف آب بیشتر گردد.

افزایش عملکرد ریشه در مزارع چغندرقد

چغندرقد بر خلاف اکثر محصولات زراعی که بر اساس وزن خریداری می شوند با دو فاکتور وزن و درصد قند (عیار) خریداری می شود:

برای بالا بردن مقدار محصول در واحد سطح لازم است نکات زیر در نظر گرفته شود:

(۱) استفاده از بذور اصلاح شده مناسب کشت هر منطقه

(۲) آبیاری کامل و صحیح و استفاده مفیدتر از منابع آب با توجه به کمبود شدید آب در اکثر مناطق کشور و تناسب

سطح کشت با آب موجود

(۳) داشتن دقت فراوان در جهت ایجاد تراکم مطلوب بوته در واحد سطح (۸۰ تا ۱۰۰ هزار بوته در هکتار)

(۴) تغییر روشهای کاشت و بهبود عملیات زراعتی با استفاده از ماشین آلات جدید برای تهیه زمین و سایر عملیات

لازم.

- ۵) استفاده صحیح از کودهای دامی و شیمیایی
- ۶) انتخاب تناوب صحیح
- ۷) انتخاب زمین مناسب از نظر عمق و بافت خاک
- ۸) رعایت تاریخ کاشت مناسب در هر منطقه
- ۹) مبارزه صحیح و بموقع با آفات و امراض گیاهی و به خصوص علفهای هرز
- ۱۰) برداشت به موقع و صحیح چغندر قند و تحویل آن به کارخانجات قند بلافاصله پس از برداشت
- ۱۱) تنظیم صحیح ماشینهای برداشت چغندر قند و کاهش ضایعات برداشت.

عوامل موثر بر افزایش درصد قند

- از زمانی که یک کشاورز تصمیم به کشت چغندر می گیرد تا زمانی که چغندر برداشت و بارگیری می شود، در کلیه مراحل، نحوه اقدامات و فعالیت های او در کاهش و یا افزایش عیار موثر می باشد. به طور کلی مهمترین عوامل موثر بر درصد قند چغندر قند به قرار زیر هستند:
- ۱- انتخاب بذر متناسب با شرایط آب و هوایی، طول دوره رشد و مقاوم به عوامل نامساعد کشت در منطقه، افزایش میزان عیار را در پی دارد.
 - ۲- انجام شخم مناسب به منظور افزایش نفوذپذیری خاک و جلوگیری از چند شاخه شدن ریشه ها و نیز جمع آوری سنگهای موجود در خاک مزرعه تا حد امکان، از اهمیت بسیار زیادی در افزایش درصد قند برخوردار است.
 - ۳- وجود تعداد مناسب بوته در واحد سطح (۹ تا ۱۰ بوته در هر متر مربع) به افزایش عیار منجر می گردد.
 - ۴- انتخاب تاریخ دقیق کاشت چغندر قند در افزایش درصد قند اهمیت بسیار دارد.
 - ۵- کنترل به موقع علف های هرز به میزان زیادی در افزایش عیار چغندر قند نقش دارد.
 - ۶- تغذیه اصولی گیاه تأثیر بسیاری در بهبود وضعیت تولید قند در چغندر قند دارد. مصرف بیش از حد و دیر هنگام کودهای ازته (به خصوص اوره و نترات آمونیوم) باعث کاهش میزان قند خواهد شد. همچنین کمبود سایر عناصر (آهن، روی، منگنز، منیزیم، بر و ...) غلظت قند در ریشه را کاهش می دهد.
 - ۷- انجام آبیاری های صحیح و به موقع در بالا رفتن کیفیت ریشه ها چغندر قند نقش مهمی ایفا میکند.
 - ۸- کنترل به موقع آفات و بیماری ها در طول فصل به بهبود وضعیت کیفی ریشه های تولیدی می انجامد.
 - ۹- حفظ سلامت برگها تا آخرین لحظات رشد از گزند آفات و یا عدم چرانیدن آنها باعث افزایش عیار می گردد.
 - ۱۰- برداشت به موقع چغندر قند با توجه به علایم رسیدگی مزرعه موجب افزایش درصد قند ریشه ها می شود.
 - ۱۱- ممانعت از یخ زدن چغندر قند در جلوگیری از کاهش عیار فوق العاده موثر است.

- ۱۲- چنانچه بوته ها به مدت شش هفته در معرض دمای ۴ تا ۸ درجه سانتیگراد قرار گیرند، به ساقه می روند و میزان قندشان کاهش می یابد که در صورت رعایت دقیق تاریخ کاشت می توان از این عمل ممانعت نمود.
- ۱۳- سرزنی صحیح چغندر قند منجر به بالارفتن کیفیت چغندر تحویلی به کارخانه می گردد.
- ۱۴- عدم تأخیر در جمع آوری و حمل چغندر قند به کارخانه به دلیل کاهش تنفس ریشه و ممانعت از تجزیه قند ها در بالارفتن درصد قند موثر است.

برداشت چغندر قند

آماده شدن چغندر قند برای برداشت تابع عوامل زیادی است که مهمترین آن ها عبارتند از: نوع بذر، طول دوره برداشت، درجه حرارت، محیط و میزان مصرف کودهای شیمیایی به ویژه کودهای ازته. نشانه های ظاهری رسیدن چغندر با زرد شدن برگهای پیر، کندی رشد برگ های جوان داخل بوته و به طور کلی کندی رشد اندام های هوایی نمایان می شود. چنانچه رطوبت خاک پیش از برداشت چغندر آنقدر کم باشد که خارج کردن ریشه از زمین دشوار باشد، چند روز پیش از آن زمین را آبیاری می کنند. در زراعت سنتی برداشت چغندر با بیل و توسط کارگر انجام می شود. در زراعت ردیفی برداشت با چغندرکن های یک یا دو ردیفه انجام می شود یک دستگاه چغندرکن دولایه در ۸ ساعت حدود ۳/۵ هکتار (معادل حدود ۵۰ نفر کارگر) چغندر را از زمین بیرون می آورد. در زراعت ردیفی، از کمباین های ویژه برداشت چغندر استفاده می شود که با توجه به انواع مختلف آن، کارهای سرزدن چغندر، بیرون آوردن ریشه از خاک، ردیف کردن ریشه ها، جمع کردن و بارگیری را با هم یا جداگانه انجام میدهند، یک کارگر با وسایل دستی به طور متوسط در ۸ ساعت حدود یک تن چغندر را از زمین بیرون می آورد، سرزنی و بارگیری می کند در حالی که برخی از کمباین ها در همین مدت محصول حدود ۸ هکتار (بیش از ۲۰۰ تن) را برداشت می کنند.

الف - توصیه های لازم در برداشت چغندر قند

- ۱- تاریخ برداشت چغندر قند در مناطق مختلف چغندر کاری بستگی به شرایط اقلیمی، تاریخ تحویل کارخانه های قند، طول دوران رشد چغندر قند، نوع رقم، امکانات برداشت و ... متفاوت میباشد ولی عموماً این تاریخ برای کشت بهاره از اوایل مهر ماه شروع میشود و تا پایان آذر ماه ادامه دارد و برای کشت پاییزه از اواخر فروردین انجام می گیرد و تا اواسط تیرماه ادامه دارد.
- ۲- بطور کلی از نظر علائم ظاهری وقتی که قسمت های هوایی گیاه از سبز به سبز مایل به زرد تغییر رنگ می دهند نشان دهنده رسیدگی چغندر قند است.

۳- زمان برداشت موقعی است که مقدار محصول و درصد قند در واحد سطح به بالاترین حد برسد. این زمان در هر ناحیه بستگی به نوع رقم، تاریخ کاشت و شرایط اقلیمی منطقه دارد (طول دوره رشد چغندر قند ۱۸۰ تا ۲۲۰ روز است)

۴- اگر برداشت زودتر از وقت مناسب صورت گیرد عملکرد ریشه و عیار قند کاهش می یابد.

۵- عمل سر زنی باید طوری انجام گیرد که دمبرگ و جوانه های روی طوقه بطور کامل از ریشه حذف شود حذف بیش از حد طوقه باعث ضایعات قندی میشود. تیزی ادوات مورد استفاده در سر زنی در ترمیم محل سرزنی موثر میباشد.

ب- نکاتی که در زمان برداشت باید رعایت شود:

۱- قطع آبیاری دو هفته قبل از برداشت البته در صورتیکه رطوبت خاک در زمان برداشت خیلی کم باشد، ابتدا یک آبیاری سطحی انجام داده و پس از گاو رو شدن مزرعه اقدام به برداشت نمود. اگر خاک مزرعه خیلی خشک باشد موجب شکسته شدن ریشه ها شده در نتیجه مقدار محصول کاهش می یابد و از طرفی کلوخه های خشک خاک نیز به همراه ریشه ها توسط بارکن بارگیری میشود، عملیات برداشت نیز با مشکل مواجه می شود. گل و لای زیادی به ریشه ها چسبیده و همراه آنها به کارخانه حمل میشود.

۲- در برداشت مکانیزه نباید فاصله بین قطع برگها و سرزنی ریشه ها تا کندن آنها از زمین بیش از ۲ الی ۳ روز باشد زیرا با قطع برگها و باقی ماندن ریشه ها در زمین به تناسب زمان، محصول کاهش می یابد.

۳- ضروری هست که برگها و طوقه ها بعد از برداشت به خاک برگردانده شوند و از خارج کردن آنها از مزرعه جهت دام خودداری شود تا حاصل خیزی خاک بالا رود.

۴- در عملیات برداشت و بارگیری و حمل ریشه ها به کارخانه و یا سیلو کردن در مزرعه تا حد امکان از زخمی شدن، شکسته شدن ریشه ها خودداری شود زیرا ریشه های آسیب دیده به سرعت می پوسند و ضایعات را بالا می برند.

۵- حمل جداگانه چغندر های زخمی، پلاسیده و یا یخ زده و عدم اختلاط با چغندر تازه توصیه میگردد. در کارخانه قند نیز این قبیل چغندر ها پس از شناسایی بلافاصله جهت مصرف استفاده میشود.

۶- برداشت چغندر قند با کمباین موجب خرد شدن برگها و تبدیل آن به مواد آلی باعث بهتر شدن ساختمان خاک می شود. ارزش اندام هوایی یک هکتار چغندر قند برابر با ۲۰ تا ۳۰ تن کود حیوانی است.

۷- پس از برداشت چغندر قند با جمع آوری ریشه ها از سطح مزرعه لازم است چنانچه برای تحویل چغندر قند برداشت شده به کارخانه مشکل وجود دارد چغندر ها در کنار مزرعه در جایی که امکان حمل و نقل بعدی باشد سیلو گردد.

۸- برداشت زود هنگام چغندر قند در پاییز موجب افزایش محصول غلات جایگزین آن خواهد بود. برای اینکه چغندر قند به موقع برداشت شده و جای آن زراعت دیگر کشت گردد باید چغندر قند در پاییز زود تر کاشته شود.

ج - سیلوی کنار مزرعه :

در کشت بهاره با توجه به محدودیت زمان برداشت ، خطر سرماهای زود رس ، محدودیت ظرفیت کارخانه های قند و محدودیت امکانات حمل و نقل چغندر قند، امکان برداشت و تحویل به موقع چغندر قند وجود ندارد و بالاجبار زارعین باید بخشی از چغندر قند های برداشت شده خود را در کنار مزرعه سیلو نموده و بتدریج وبا توجه به نوبت تحویل اعلام شده چغندر سیلو شده را به کارخانه حمل نمایند. اما در برداشت چغندر قند پاییزه به دلیل مواجه شدن با گرمای تابستان امکان سیلو کردن چغندر قند در کنار مزرعه وجود ندارد.