



بزرگترین کانال گیاه پزشکی و باغبانی کشور  
@Plantprotection1

وزارت جهاد کشاورزی

معاونت امور تولیدات گیاهی

دفتر پنبه، دانه های روغنی و گیاهان صنعتی

## ۳۰ نکته مهم در کاشت چغندر قند

«رعایت نکات فوق باعث سبز یکنواخت و تراکم ایده آل در مزرعه خواهد شد»



تهیه و تدوین:

جمشید نظری گیوی

اسفند ماه ۱۳۹۱

- ۱) چغندر قند گیاهی است که با وجود سازگاری با شرایط آب و هوایی گوناگون میزان تولید آن بستگی به چگونگی انجام عملیات زراعی دارد و هر چه **عملیات زراعی** در این محصول **در زمان لازم و بموقع** و با **کیفیت مطلوب** انجام گیرد این زراعت دارای محصول ریشه و قند در هکتار بهتری خواهد بود.
- ۲) انتخاب زمین با شیب مناسب (۱ تا ۲ در هزار در آبیاری نشتی)، هموار و بدون پستی و بلندی بطوریکه آب به راحتی در فاروها حرکت نماید.
- ۳) انتخاب زمین و عملیات تهیه بستر بذر، حتماً باید در پائیز انجام گیرد.
- ۴) در صورت وجود لایه سخت از زیرشکن جهت حذف این لایه در تابستان و پس از برداشت غلات (رطوبت خاک در حداقل ممکن باشد) هر سه تا چهار سال یک بار اقدام گردد.
- ۵) در صورتیکه شوری (EC) خاک و آب به ترتیب بیش از ۷ و ۴/۷ دسی زیمنس بر متر (ds/m) باشد باعث کاهش عملکرد چغندر قند می شود.
- ۶) در خاک های با شوری کم و به اصطلاح لب شور می توان چغندر کشت کرد اما وقتی شوری خاک زیاد شود محصول کم خواهد شد.
- ۷) خاک های خیلی سبک و خیلی سنگین برای رشد چغندر مناسب نیستند (درصد رس خاک بین ۲۰ تا ۳۵ مناسب است)
- ۸) وجود آب تابستانه بمیزان ۱ تا ۱/۵ لیتر در ثانیه به ازای هر هکتار در آبیاری نشتی
- ۹) انجام آزمون خاک برای تعیین نیاز کودی به ازای هر ۵ هکتار یک نمونه مرکب از عمق ۳۰-۰ سانتی متر (نحوه صحیح انجام آزمون خاک بعداً توضیح داده خواهد شد)
- ۱۰) اگر جمعیت تخم و لارو نماتد در ۱۰۰ گرم خاک نمونه برداری شده از مزرعه کمتر از ۴۰۰ عدد باشد خسارت اقتصادی به محصول وارد نمی شود و اگر جمعیت بیش از این بود باید از ارقام مقاوم به نماتد استفاده گردد و اگر جمعیت تخم و لارو نماتد بیش از ۸۰۰ تا ۱۰۰۰ عدد باشد در این زمین نباید چغندر کشت شود
- ۱۱) رعایت تناوب زراعی حداقل ۳ ساله در چغندر قند الزامی است (چند مثال)
  - غلات، غلات، چغندر قند
  - چغندر قند، غلات، گیاه علوفه ای
  - چغندر قند، غلات، سیب زمینی، غلات
  - چغندر قند، یونجه، یونجه، غلات (منظور از غلات، گندم، جو، ذرت، سورگوم می باشد)
- ۱۲) بقایای گیاه چغندر قند و سایر محصولات زراعی به روش مناسبی به زراعتین برگردانده شود تا به حاصلخیزی خاک اضافه شود.

۱۳) استفاده از کودهای آلی در پائیز (کودهای حیوانی پوسیده بمیزان ۲۰ تا ۳۰ تن در هکتار، کود گیاهی و...)

۱۴) انتخاب بذر مناسب منطقه (منوژرم هیبرید معمولی یا مقاوم) حداکثر به میزان ۲/۵ یونیت

۱۵) در اراضی نسبتاً شور جهت جوانه زنی و سبز مطمئن، بهتر است از بذور مولتی ژرم استفاده شود.

۱۶) در صورت آلودگی مزارع به بیماریهای «رایزومانی، ناماتد، انواع پوسیدگیها» باید حتماً از بذور مقاوم استفاده گردد.

۱۷) در مناطق کشت پائیزه و یا کشت بسیار زود باید از ارقام مقاوم به «بولتینگ» استفاده گردد.

۱۸) تهیه بستر کاشت مناسب یکی از عوامل اصلی در بوجود آوردن مزرعه با عملکرد بالا می باشد.

۱۹) تهیه بستر کاشت در پائیز، بخاطر اینکه در بهار بدلیل رطوبت بالای خاک، اولاً عملیات بستر کاشت با تأخیر انجام می گیرد ثانیاً باعث فشردگی خاک می شود، ثالثاً به ماشین آلات و انرژی بیشتری نیاز دارد و ... اکیداً توصیه می شود فلذا با توجه به شرایط حاکم بر وضعیت مزرعه به یکی از صور زیر عملیات خاک ورزی و تهیه بستر کاشت انجام می گیرد

۱۹-۱) تهیه بستر کامل کشت در پائیز و کشت در اولین فرصت در بهار (ردیفکار بدون فاروئر به محض اینکه

۲ الی ۳ متر سطح خاک خشک شد، کشت را انجام می دهد)

- شخم + دیسک + لولر + فاروئر + بدشیر (آماده کشت در بهار در اولین فرصت)

- شخم + دیسک + لولر + فاروئر (در بهار عملیات بدشیر + کاشت)

### مزایای این روش

- کشت در اولین فرصت در بهار

- عدم کوبیدگی خاک و تخریب ساختمان آن

- تهیه بستر مناسب با عمق خاک زیاد که برای چغندر یکی از ضروریات است.

- استفاده از رطوبت ذخیره شده در پشته ها و کاهش مصرف آب

- رشد بوته ها قبل از طغیان آفات، بیماریها و علفهای هرز

۱۹-۲) شخم + دیسک + لولر ( در بهار دیسک ساده یا پنجه غازی با ماله سبک که پشت آنها بسته شده است

+ کاشت)

۱۹-۳) در هر حال اگر عملیات تهیه بسته کاشت بهر دلیلی در پائیز صورت نگیرد در بهار چنانچه رطوبت لایه

زرین خاک زیاد باشد باید از بکاربردن لولر و ماشین آلات سنگین خودداری نمود.

۱۹-۴ قطر مناسب دانه بندی خاک پس از عملیات و قبل از کاشت ۱ الی ۲ سانتی متر است.

۱۹-۵ متأسفانه در بیشتر مناطق کشور عملیات کاشت بدون انجام عملیات بدشیر انجام می گیرد توصیه می شود عملیات کاشت حتماً بعد از فارو و شیر انجام گیرد. به دلیل عملیات شیرزنی روی پشته ها کاملاً صاف و هموار شده و بذور به صورت یکنواخت و در عمق مناسب قرار می گیرند در نتیجه سبز یکنواخت با تراکم مناسب بدست می آید همچنین عملیات شیرزنی با ایجاد جوی آب عمیق با دیواره صاف برای هدایت آب بسیار مؤثر خواهد بود.

۱۹-۶ توصیه می شود از دستگاههایی که چند عملیات از جمله کلوخ شکنی، تسطیح و ... با هم انجام می دهند استفاده گردد.

۲۰) کاشت اساسی ترین و حساس ترین مرحله در زراعت چغندر قند می باشد که در صورت تنظیم دقیق ردیفکار از لحاظ میزان ریزش بذر بویژه رعایت دقیق فاصله خطوط، فاصله بذر روی خطوط، عمق کاشت و طول مارکر، مزرعه ای با تراکم مناسب و سبز یکنواخت خواهیم داشت. نکته حائز اهمیت اینکه در تمام زمان کاشت زارع یا کارشناس مربوطه باید در مزرعه حضور داشته باشد و با کنترل مداوم ردیفکار، اطمینان از ریزش بذر، فاصله مناسب بذر روی خطوط، فاصله خطوط و عمق کاشت و ... داشته باشند. حداکثر سرعت تراکتور در زمان کاشت باید ۵ کیلومتر باشد.

۲۰-۱ جهت تنظیم مارکر می توان از فرمول زیر استفاده نمود.

**فاصله یک خط کشت + نصف فاصله دو چرخ جلو تراکتور ± نصف عرض کشت = طول مارکر از آخرین صندوق**

مثال: اگر ردیفکار ۶ ردیفه، فاصله خطوط کشت ۵۰ سانتی متر و فاصله دو چرخ جلو تراکتور ۱۵۰ سانتی متر باشد طول مارکر از آخرین صندوق بشرح ذیل محاسبه می شود.

$$۲۵۰ \text{ یا } ۱۰۰ = \frac{۱۵۰ + ۵۰}{۲} \pm \frac{۲۵۰}{۲}$$

۲۰-۲ نقطه شروع عملیات کاشت باید دقیقاً مشخص و علام گذاری گردد تا بقیه عملیات داشت و برداشت از جمله کولتیواسیون، کودکاری، چغندر کنی و ... از همان نقطه شروع و در همان جهت باشد تا حداقل خسارت به مزرعه وارد شود.

۲۰-۳ ادوات کاشت، داشت و برداشت باید متناسب باشند مثلاً اگر ردیفکار ۶ ردیفه است بقیه ادوات از جمله کولتیواتر، کودکار، فاروئر، چغندرکن و ... باید ۶ یا ۳ ردیفه باشند تا به محصول خسارت کمتری وارد شود.

**(۲۱)** توصیه می شود کاشت بصورت دو خط روی یک پشته باشد که در این حالت بدلیل آبیاری یک در میان حدود ۲۰٪ در مصرف آب صرفه جویی می شود بدون آنکه خسارتی به محصول وارد شود. تنظیم آرایش کشت به یکی از روش های زیر خواهد بود.

- کشت ۴۰×۶۰ سانتی متر روی یک پشته ۱ متری

- کشت ۵۰×۵۰ سانتی متری روی یک پشته ۱ متری

- کشت ۴۰×۵۰ سانتی متری روی یک پشته ۹۰ سانتی متر

- بصورت خطوط ۵۰ سانتی متری روی پشته ها

- تراکم مناسب ۸۰ تا ۱۲۰ هزار بوته در هکتار

**(۲۲)** در صورت تهیه مناسب بستر کاشت و اطمینان از تأمین آب در اول فصل و تنظیم دقیق ردیفکار و دقت در کشت، زارعین با تجربه می توانند با فاصله ۱۵ سانتی متر روی خطوط، اقدام به کشت می نمایند. میزان بذر مصرفی در این حالت ۱/۳ یونیت یعنی ۱۳۰۰۰۰ بذر در هکتار خواهد بود که با فرض اینکه ۷۰٪ از بذر کشت شده سبز شوند تراکم بوته بیش از ۹۰ هزار خواهد بود که یک تراکم ایده آل است در این روش هزینه تنک حذف و میزان بذر مصرفی نصف می شود (متوسط قیمت یک یونیت بذر چغندر قند حدود ۸۰ یورو است)

**(۲۳)** در غیر اینصورت فاصله بذر روی خطوط ۷ الی ۸ سانتی متر باشد که میزان بذر مصرفی حدود ۲/۵ یونیت خواهد بود که بعد از سبز شدن بصورت یک در میان تنک می شود.

**(۲۴)** عمق مناسب کاشت برای بذر منورم ۲ تا ۳ سانتی متر است. در اوایل فصل (اسفند و نیمه اول فروردین ماه) که هوا خنک، میزان تبخیر کم و رطوبت و احتمال بارندگی زیاد است. عمق کاشت کم (کمتر از ۲ سانتی متر) باعث سبز سریع و یکنواخت بذر می شود. کشت حتماً باید با ردیفکار پنوماتیک روی فاروهای شیرزده انجام گیرد تا بذر در عمق مناسب و بصورت یکنواخت قرار گیرند.

**(۲۵)** در مواقعی که به هر دلیل کشت با تأخیر انجام می شود به دلیل گرم و خشک شدن هوا و افزایش تبخیر از سطح خاک، عمق کاشت باید بیشتر از ۲ سانتی (بین ۲ تا ۳ سانتی متر) باشد.

**(۲۶)** زمانی که دما زیر ۵ درجه سانتی گراد است جوانه زنی چغندر قند به کندی صورت می گیرد بر اساس نتایج بدست آمده بهترین زمان کاشت چغندر قند بهاره در اکثر مناطق چغندر کاری کشور بطور متوسط از ۱۵ اسفندماه تا ۱۵ فروردین ماه است بطور کلی کشت در اسفندماه بهتر از فروردین بهتر از اردیبهشت ماه است.

**(۲۷)** کاشت در زمان صحیح و بموقع، شانس رشد مناسب را به بوته ها می دهد و از این طریق حداکثر مقدار نور خورشید را برای تولید عملکرد و قند بالا، جذب می کند.

**(۲۸)** در اراضی با خاک لب شور، بهتر است از روش ۴۰×۵۰ سانتی متری استفاده شود و بیلچه های ردیفکار را بزرگتر انتخاب کرد (بیلچه ذرتی) تا پس از کشت دو ردیف روی یک پشته، وسط پشته به حالت برجسته باقی بماند.

**(۲۹)** دوباره تأکید می شود کشت در اسفندماه بدلیل آنکه در اکثر مناطق چغندرکاری کشور بویژه در غرب کشور، که میزان بارندگی در اواخر اسفندماه و اوایل فروردین ماه مناسب است در نتیجه سبز شدن بذور با استفاده از آب باران و بدون نیاز به آبیاری خواهد بود که در این صورت علاوه بر درصد سبز بالا و یکنواخت و صرفه جویی در مصرف آب، از سفت شدن سطح خاک و سله بستن آن و سبز شدن علفهای هرز در اثر آبیاری و ... جلوگیری خواهد شد.

**(۳۰)** تأخیر در کاشت نه تنها موجب کاهش محصول (بر اساس تحقیقات انجام شده ۱ تا ۲ تن چغندر قند برای هر هفته تأخیر) می گردد بلکه زیانهای دیگری بدنبال دارد.

۱-۳۰ در بهارهای خشک، محصولاتی که دیر کاشته شوند از نظر استقرار دچار مشکل می شوند.

۲-۳۰ بدسبزی در اثر بالا رفتن درجه حرارت و خشک شدن سطح خاک سطحی و سوختن جوانه های مرکزی

۳-۳۰ افزایش شدید مصرف آب بویژه در خاک آب و آبیاری اول برای سبز کردن بذور

۴-۳۰ عدم استفاده از رطوبت ذخیره شده در خاک ناشی از نزولات آسمانی در طول زمستان و پائیز

۵-۳۰ بدلیل کرپه بودن کشت احتمال خسارت آفات، بیماریها و علفهای هرز به محصول بشدت افزایش می یابد.

۶-۳۰ بلحاظ کرپه بودن کشت و تأخیر در برداشت، کشت محصول بعدی گندم، بموقع انجام نخواهد گرفت.

## «نمونه گیری خاک جهت توصیه کودی به روش آزمون خاک»

برنامه آزمون خاک شامل سه مرحله اجرائی بشرح ذیل می باشد.

**الف:** نمونه برداری و آماده سازی نمونه

**ب:** انتخاب عصاره گیری

**ج:** تفسیر نتایج

مهمترین مرحله آزمون خاک، مرحله نمونه برداری و آماده سازی خاک است. در نمونه گیری باید دقت کرد که نمونه نماینده خاک مزرعه باشد. چنانچه نمونه برداری و آماده سازی آن صحیح انجام نگردد، بکارگیری بهترین و دقیق ترین وسایل و دستگاهها یا معرب ترین افراد یا بهترین مواد شیمیائی نتیجه ای نداشته و نهایتاً تفسیر آن غلط انجام خواهد شد.

### -مراحل نمونه برداری:

- ۱- عمق نمونه برداری در چغندر قند جهت برآورد عناصر غذایی مورد نیاز، عمق ۳۰-۴۰ سانتی متر می باشد.
- ۲- زمین را قبلاً به قطعات یکنواخت از نظر وضعیت ظاهری رنگ، شیب، تاریخچه کشت، تناوب، نوع محصول، فرسایش و یا خصوصیات ذاتی مانند بافت خاک و غیره تقسیم بندی کرد.
- ۳- قبل از نمونه برداری باید کاملاً اطمینان حاصل کنید که سطح آغشته به کودهای شیمیائی، حیوانی و یا بقایای گیاهی نباشد. چنانچه این مواد وجود داشت سطح را کاملاً تمیز و سپس نمونه برداری انجام داد.
- ۴- حتی الامکان باید از برداشت نمونه در قطعات نظیر آبراهه ها و توده های قدیمی کاه پوسیده، کنار دیوارها و یا پرچین ها و از این قبیل خودداری نمود.
- ۵- در مواقعی که زمین خیلی مرطوب باشد نباید نمونه برداری انجام شود. بهترین موقع نمونه برداری وقتی است که زمین گاورو باشد.
- ۶- به ازای هر هکتار می بایست ۱۵-۱۰ نمونه هر کدام به وزن تقریبی ۱ کیلوگرم برداشت و در نهایت با هم مخلوط و یک نمونه ترکیبی حدود ۱ کیلوگرم را به آزمایشگاه ارسال نمود.
- ۷- پس از برداشت نمونه حتی الامکان با دست نمونه ها نرم و در پاکت کاغذی ریخته شود تا محیط بیهواری ایجاد نشود. با بیهواری شدن محیط نیترات خاک به گازهای ازته از جمله  $N_2$ ،  $N_2O$  و  $NO_2$  تبدیل و مقدار نیترات واقعی کاهش می یابد.
- ۸- تا پایان مرحله نمونه برداری در زمین، نمونه هائی که قبلاً برداشت شده در زیر سایه بوته ها قرار گیرد تا از گرم شدن خاک و فعالتر شدن میکروارگانسیم ها جلوگیری شود.

۹- پس از اتمام کار، سریعاً و حتی الامکان با استفاده از ظروف دو جداره (یخدان) جهت حمل به آزمایشگاه استفاده نمود.

۱۰- از ریختن نمونه ها در پاکت های پلاستیکی و یا ظروف سر بسته که امکان تبادل هوا وجود ندارد و یا برداشت نمونه هایی با رطوبت بالا که امکان نرم کردن خاک وجود نداشته باشد باید خوداری شود.

۱۱- روش های مختلف حرکت و روش نمونه برداری از خاک مزرعه قبل از کشت:

- حرکت در طول یک قطر مربع و مستطیل

- حرکت در طول دو قطر مربع و مستطیل

- حرکت زیگزاگ که روش متداول است

- حرکت از وسط یک ضلع به وسط ضلع مربع و مستطیل (یک حرکت)

- حرکت از وسط هر یک از اضلاع به وسط ضلع مقابل مربع و مستطیل (دو حرکت)

- روش تصادفی از تمام نقاط یک مربع و مستطیل

- برداشت بصورت کرتی از گوشه یک مربع و مستطیل

