



شکل ۴-۴- اولین آبیاری مزرعه چغندر قند به روش سیفونی

**نظام آبیاری چغندر قند:** پس از کاشت، اگر زمین تا حدی مرطوب باشد یک بار آبیاری برای جوانه زدن و سبزشدن کافی است (شکل ۴-۴) و در غیر این صورت، برای سبزشدن یکنواخت مزرعه به فاصله حدود ۷ روز، آبیاری مجدد را انجام دهید. توجه داشته باشید بذر چغندر قند به علت داشتن یک لایه پوشش سخت در هنگام جوانه زدن به آب زیاد و تقریباً ۲ برابر نیاز آبی سایر گیاهان در این مرحله نیاز دارد. برای خروج جوانه از خاک نیز حتماً باید سطح خاک مرطوب و عاری از سله باشد. در غیر این صورت، تعداد زیادی از جوانه‌ها خسارت می‌بینند.

پس از سبزشدن یکنواخت مزرعه در اوایل رشد و نمو، نیاز به آبیاری کمتری دارید ولی با گرم شدن هوا و افزایش تعداد برگ این نیاز افزایش می‌یابد. حداکثر نیاز آبی در تابستان رخ می‌دهد. فواصل آبیاری علاوه بر نیاز گیاه به شرایط آب و هوایی و وضعیت خاک نیز بستگی دارد.

در اوایل فصل رشد، آبیاری را ۱۰ تا ۱۵ روز یک بار انجام دهید (شکل ۴-۵). در مناطق معتدل فاصله را بیشتر و در حد ۱۵ روز و در مناطق گرم و خشک ۱۰ تا ۱۲ روز یک بار انجام دهید. در تابستان فواصل آبیاری را کمتر و هر ۷ تا ۸ روز یک بار در نظر بگیرید. در اواخر دوره رشد مجدداً فاصله آبیاری را بیشتر و در حد اوایل دوره رشد انجام دهید.

زمان آبیاری را می‌توانید از شکل ظاهری برگها که در زمان تشنگی، رنگ سبز تیره به خود می‌گیرند یا اندازه گیری رطوبت خاک تعیین نمایید. در آبیاری توجه داشته باشید چغندر قند  $\frac{2}{3}$  آب مورد نیاز خود را تا عمق ۴ سانتیمتری و بقیه را از اعماق بیشتر تأمین می‌کند. از این رو آبیاری را به گونه‌ای انجام دهید که تا عمق ۶۰ سانتیمتری مرطوب شود. در اوایل رشد چون عمق توسعه ریشه کمتر است مقدار آب را در آبیاری کمتر در نظر بگیرید. دقت کنید هر چه فاصله آبیاری کمتر باشد عملکرد بیشتری خواهید داشت اما آبیاری خیلی زیاد نیز باعث می‌شود که مقدار درصد قند کمتر شده، مواد از ته زیان‌آور در گیاه افزایش یابد.



شکل ۴-۵- سبزشدن یکنواخت بذرها با دقت در کاشت و آبیاری صحیح حاصل می‌شود.



شکل ۴-۶- کشت در جنب داغ آب در اراضی شور



شکل ۴-۷- آبیاری سیفونی



شکل ۴-۸- آبیاری نشاء چغندر قند

**آبیاری در خاکهای شور:** در این اراضی، توصیه می‌شود از آب با دبی کم اما با مدت زمان آبیاری طولانی استفاده کنید تا قدرت نفوذ و صعود آب در خاک افزایش یابد. در کشت ردیفی، چون بذر در ۵ سانتیمتری کنار جوی قرار دارد آب زودتر به بذر می‌رسد و نمکهای موجود در خاک، فرصت کافی برای انتقال به بستر بذر نخواهند داشت و نمک نیز به جای محل کاشت در وسط پشته جمع می‌شود و طبعاً زراعت با مشکل کمتری از نظر شوری مواجه می‌شود (شکل ۴-۶).

توجه داشته باشید که در آبیاری زراعت چغندر قند، برای کنترل دبی آب و جلوگیری از فرسایش، یکی از روشهای مناسب، استفاده از سیفون برای هر شیار است (شکل ۴-۷). در ابتدای آبیاری می‌توانید از دو سیفون برای هر شیار استفاده نمایید و با رسیدن آب به انتهای شیار دبی را با حذف یک سیفون کاهش دهید. به نحوه استقرار سیفون در شکل ۴-۷ دقت کنید اگر سیفون در اختیار ندارید برای هر ۴ تا ۵ شیار یک راه ورودی آب از نهر اصلی تعبیه نمایید (شکل ۴-۸). برای جلوگیری از فرسایش در انهار و مجاری ورودی آب و همچنین برای تنظیم مقدار آب ورودی می‌توانید از پلاستیک و کلش در انهار و ورودیها استفاده کنید.

در کشت غیرمستقیم و نشاکاری، دقت کنید که بلافاصله بعد از کاشت نشاء، آبیاری را انجام دهید. تأخیر در آبیاری موجب از بین رفتن نشاء در زمین اصلی خواهد شد.

### سله شکنی

در اثر وجود سله، در وهله اول مشکل خروج جوانه‌ها پیش می‌آید و در مراحل بعدی ریشه‌های چغندر قند برای تأمین آب و مواد غذایی و توسعه ریشه با مشکل جدی روبرو می‌شوند. برای رفع این مشکل، سله شکنی را در مراحل زیر انجام دهید:

الف- برای خروج جوانه‌ها: در این مرحله برای جلوگیری از آسیب دیدن و از بین رفتن جوانه‌ها سعی کنید خاک مزرعه



شکل ۹-۴ - سله شکنی و تهویه خاک

از موقع کاشت تا خروج جوانه‌ها مرطوب باقی بماند. این دوره حدود ۷ تا ۱۲ روز طول می‌کشد چون زمین مرطوب سله ندارد و جوانه‌ها براحتی از خاک خارج خواهند شد.

ب - بعد از هر آبیاری به روشهای غرقابی و نشتی، معمولاً به سله‌شکنی نیاز دارید. در زراعتهای ردیفی سله‌شکنی را با استفاده از تراکتور (شکل ۹-۴) با رینگهای باریک (عرض لاستیک کمتر از ۳۰ سانتیمتر) و کولتیواتورهای مختلف انجام دهید چنانچه عرض لاستیک زیاد باشد در اثر کوبیدگی و فشار چرخها، ریشه‌ها آسیب می‌بینند.

ج - در اوایل رشد، سله‌شکنی چغندر قند را می‌توانید توأم با حذف علفهای هرز انجام دهید.

د - سله‌شکنی در سطوح کوچک را با دست و با استفاده از بیل یا کج بیل (فوکا) در حالت ایستاده و وجین کن و شفره به صورت نشسته انجام دهید (شکل ۱۰-۴).

ه - در سطوح کوچک و زراعتهای ردیفی می‌توانید از کولتیواتورهای دستی استفاده کنید. با ۸ ساعت کار قادر خواهید بود حدود ۴۰۰۰ مترمربع چغندر کاری را با این روش سله‌شکنی نمایید.



شکل ۱۰-۴ - وجین و سله‌شکنی مزرعه چغندر

## خاک دادن پای بوته

در زراعتهای ردیفی با استفاده از نهركنهای كوچك یا پنجه‌غازیها همراه با سله‌شكنی و وجین، خاک بین خطوط كاشت را به سمت پشته‌ها بریزید تا عمل خاک‌دادن پای بوته انجام گیرد و رشد و نمو ریشه‌ها افزایش یابد.

## تنك‌كردن

تنك‌كردن، تقریباً پرهزینه‌ترین مرحله‌ داشت چغندر قند است. بیشترین عملیات تنك‌كردن را در زراعتهایی كه از بذور معمولی چند جوانه استفاده شده خواهید داشت و كمترین عملیات تنك در زراعتی كه از بذور تك‌جوانه ژنتیکی استفاده شده انجام می‌گیرد.

مهمترین نكاتی كه در تنك‌كردن چغندر قند باید رعایت نمایيد عبارت‌است از:

۱- هر قدر تنك‌كردن دیر انجام شود تأثیر كمتری خواهد داشت.

۲- در صورت وجود آفات و شرایط نامناسب و احتمال خطر از بین رفتن تعدادی از بوته‌ها، تنك‌كردن را در ۲ تا ۳ مرحله انجام دهید.

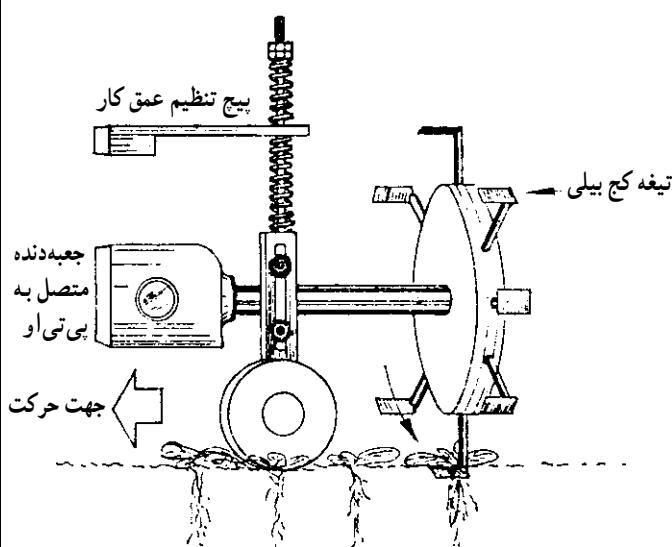
۳- تنك‌كردن را به‌صورتی انجام دهید كه پس از خاتمه‌ عملیات ۸۰ تا ۱۰۰ هزار بوته در هكتار یا ۸ تا ۱۰ بوته در مترمربع زمین باقی مانده باشد (شكل ۱۱-۴).

مراحل و چگونگی تنك‌كردن: به‌طور معمول، تنك‌كردن را در دو مرحله انجام دهید.

الف - در مرحله ۲ تا ۳ برگی شدن بوته: در این مرحله، با استفاده از ماشین تنك‌كن (شكل ۱۲-۴) یا وسایل دستی، فاصله بوته‌ها را روی ردیف به حدود ۱۰ سانتیمتر برسانید و بقیه را حذف کنید. این مرحله را تقریباً ۲۰ روز پس از جوانه‌زدن انجام دهید. در زراعتهای كپه‌ای فاصله دو كپه را به ۲۰ و حداكثر ۲۵ سانتیمتر برسانید در هر كپه حداكثر ۳ بوته باقی بگذارید.



شكل ۱۱-۴- تنك‌كردن چغندر قند



شكل ۱۲-۴- تنك‌كن



شکل ۱۳-۴- مزرعه چغندر قند بعد از عملیات تنک اولیه

ب- مرحله ۴ تا ۶ برگگی شدن: در این مرحله، در زراعتهای تک بوته، فاصله ۲ بوته را در روی خط به حدود ۲۰ سانتیمتر برسانید و بوته‌های اضافی را حذف نمایید (شکل ۱۳-۴). در زراعتهای کپه‌ای تنها یک بوته باقی گذاشته، بقیه را حذف نمایید. برای صرفه‌جویی در وقت و هزینه با حرکت در داخل شیار دو ردیف کاشت را در مسیر حرکت خود تنک کنید. در مناطقی که خطر آفات مثل کارادرینا وجود دارد این مرحله از تنک را بعد از رفع خطر آفات انجام دهید.

### واکاری

در صورت کمبود بوته چغندر قند در قسمتهایی از زراعت، هرچه سریعتر و حداکثر تا موقع تنک کردن اولیه نسبت به واکاری و کاشت مجدد بذر به صورت دستی اقدام کنید. توجه داشته باشید واکاری بسیار پرهزینه است و اگر قسمت عمده مزرعه نیاز به واکاری داشته باشد این عمل مقرون به صرفه نخواهد بود در صورتی که فرصت زمانی وجود داشته باشد، کاشت مجدد مزرعه با ردیفکار هزینه کمتری را خواهد داشت.

### کودسرک

کود ازته را در مراحل اولیه و موقع تنک کردن در دو مرحله، با توصیه کارشناسان به نسبت ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار به صورت سرک مورد استفاده قرار دهید.

در کشت ردیفی با کودکار، کود را در عمق ۵ تا ۶ سانتیمتری زیر خاک نمایید. کود را می‌توانید با استفاده از کودپاش ساتریفورژ یا مخازن کود فاقد لوله‌های سقوط (شکل ۱۴-۴) در زمین پخش نمایید و با استفاده از پنجه‌غازی زیر خاک کنید. در صورت دسترسی نداشتن به ماشین‌آلات، کود را به صورت دستی در داخل شیارها پخش کنید. بهتر است کودپاشی را قبل از وجین یا سله‌شکنی انجام دهید تا در اثر این عملیات کود با خاک مخلوط شود. بعد از کودپاشی، بلافاصله عملیات آبیاری را انجام دهید.



شکل ۱۴-۴- مصرف کود به صورت سرک با استفاده از ماشین پخش کود

مهارت: کشت چغندر قند

پیمانه مهارتی: عملیات داشت چغندر قند

شماره شناسایی: ۱۴-۱-۷۴/ک

شماره شناسایی: ۴-۱۴-۱-۷۴/ک

**کود مایع:** در صورت مشاهده کمبود عناصر غذایی بر روی گیاه (جدول ۱-۴) (با تشخیص و توصیه کارشناسان) از کود مایع در زراعت استفاده نمایید. این کودها را به نسبت ۲ تا ۵ در هزار با آب مخلوط کرده، بوسیله محلول پاش روی گیاه بپاشید. کود مایع را همزمان با سمپاشی می‌توانید در زراعت استفاده نمایید. علایم کمبود بعضی از عناصر غذایی با بررسی برگها و وضع ظاهری گیاه قابل تشخیص هستند.

جدول ۱-۴- علایم کمبود عناصر غذایی در چغندر قند

عناصر غذایی	علایم کمبود
کلسیم	سوختگی در نوک برگ و چین خوردگی قاعده برگها
گوگرد	حالت زرد (کلروز) در برگها که در حالت پیشرفته لکه‌های قهوه‌ای نامنظم در لبه برگها و دمبرگها بوجود می‌آید.
منیزیم	نقاط کوچک زرد کم‌رنگ در حاشیه برگها، نقاط زرد لیمویی در بین رگبرگها، لبه برگها به صورت راه راه و مخطط
بور	از بین رفتن جوانه‌های مرکزی و وسطی بوته، اختلال در گرده‌افشانی
آهن	زردی (کلروز) در برگها، رنگ پریدگی بین رگبرگها، لکه‌های نکروتیک روی برگها
منگنز و کلر	لکه‌های زرد روی برگهای خارجی
مولیبدن	کاهش سطح برگ و جمع شدن اطراف برگ به سمت بالا و قاشقی شکل شدن آنها
مس	وجود قسمتهای نکروزه به رنگ قهوه‌ای مایل به خاکستری در برگهای مسن
روی	ظهور لکه‌های سفید فرورفته در سطح بالایی برگ و بین رگبرگها که بعداً قهوه‌ای می‌شود و جدا شدن برگ از بوته
ازت	کوچک و باریک ماندن برگها همراه با رنگ سبز روشن
فسفر	رنگ سبز تیره در برگها
پتاس	ظهور لکه‌های سفید مایل به زرد یا روشن در لبه و نوک برگها و سوختگی به شکل لکه‌های قهوه‌ای

### کنترل آفات چغندر قند

چغندر قند دارای آفات زیادی است که در مراحل مختلف رشد، این گیاه را مورد حمله قرار می‌دهند. خسارت آفات خصوصاً در اوایل رشد و نمو بوته بسیار زیاد و قابل توجه است. با بازدید مستمر مزرعه چغندر قند این آفات را شناسایی نموده، با روش مؤثر و بموقع آنها را کنترل نمایید.

وسایل و مواد مورد نیاز: سمپاش اتومايزر، سمپاش

تراکتوری

تجهیزات مخصوص حفظ نباتات شامل لوپ - ذره بین -

بینو کولر - میکروسکوپ - جعبه حشرات - تخته مخصوص -

تیوپ شیشه‌ای - پنس - سنجاق اتاله حشرات - اتالوار  
مواد مورد نیاز: الکل سفید، سموم مختلف براساس نظر  
کارشناسان و یا توصیه‌های کنترلی در پورمان (پیمانه مهارتی)

### کار عملی

همگام با آموزش پیمانه مهارتی در زمینه کنترل آفات،  
عملیات زیر را برای کسب مهارت بیشتر انجام دهید:  
۱- آفات موجود در مزرعه چغندر قند را جمع‌آوری و  
به کمک مریبان، شناسایی کرده برچسب بزنید و در جعبه‌های  
مخصوص نگهداری نمایید.  
۲- گیاهان آفت‌زده را جمع‌آوری و نگهداری نموده،  
به همراه آفت مربوط، در جعبه‌های مخصوص قرار دهید.  
۳- زمان بروز و نحوه خسارت آفات را در مزرعه بررسی  
و یادداشت نمایید.

۴- آفات موجود در مزرعه را براساس توصیه‌های موجود  
در پیمانه مهارتی و یا نظر کارشناسان حفظ نباتات، به روشهای  
مختلف کنترل نمایید. میزان سموم مورد نیاز را براساس وسعت  
مزرعه برآورد و مورد استفاده قرار دهید. (با کمک مریبان)  
مهمترین آفات چغندر قند و مشخصات و نحوه زندگی و  
طرز خسارت و روشهای کنترل آنها عبارت است از:

#### ۱- برگ‌خوار چغندر قند (کار ادرینا):

مناطق انتشار: اکثر مناطق کشور

مشخصات ظاهری:

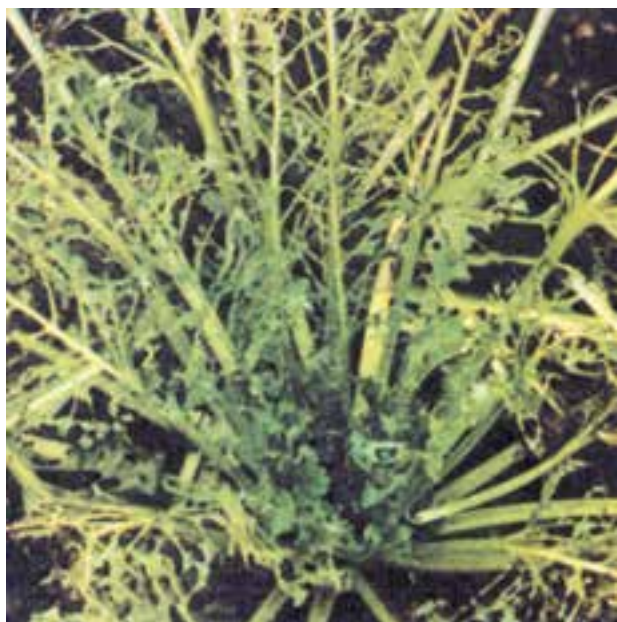
الف - حشره کامل: پروانه نسبتاً کوچکی به طول ۱۰ تا ۱۳  
میلیمتر با بالهای قهوه‌ای که روی هر بال، ۲ لکه لوبیایی شکل و  
گرد وجود دارد (شکل ۱۵-۴).



شکل ۱۵-۴ - حشره کامل کار ادرینا



شکل ۱۶-۴- لارو کارادرینا



شکل ۱۷-۴- نحوه خسارت آفت کارادرینا



شکل ۱۸-۴- پروانه آگروتیس

ب- سفیره: به رنگ قهوه‌ای و محل حضور آن در داخل خاک است.

ج- لارو: سبزرنگ و گاهی به رنگ قهوه‌ای، به طول تا ۳۰ میلی‌متر با ۳ نوار طولی (شکل ۱۶-۴).

د- تخم: کوچک و زردرنگ و با قطر حدود ۰/۵ میلی‌متر طرز خسارت و علائم آن: لاروها برگ‌خوارند و با تغذیه از برگ آن‌را به صورت توری درمی‌آورند (شکل ۱۷-۴). بیشترین خسارت را در نسل دوم و در خرداد ماه مشاهده می‌نمایند.

زیست‌شناسی: آفت به صورت لارو یا سفیره زمستان داخل خاک باقی می‌ماند و در اوایل بهار پروانه‌ها ظاهر شده تخم‌ریزی می‌نمایند. آفت در هر سال حدود ۵ نسل دارد.

روش کنترل: با مشاهده آفت، با یکی از سموم فسفره مثل دیازینون به میزان ۱/۵ لیتر در هکتار، سمپاشی را انجام دهید (با توصیه مریبان).

۲- شب‌پره زمستانی (اگروتیس) یا کرم طوقه‌بر: مناطق انتشار: در کلیه مناطق چغندرکاری وجود دارد و به سایر محصولات نیز خسارت وارد می‌نماید.

مشخصات ظاهری:

الف- حشره کامل: پروانه شب‌پره است با بالهای خاکستری یا قهوه‌ای که روی هر بال ۳ لکه گرد، مثلثی و لوبیایی شکل وجود دارد (شکل ۱۸-۴).

ب- سفیره: خرمایی رنگ و در داخل لانه گلی به سر می‌برد.



ج- لارو: خاکستری تا سیاه درشت و به طول حدود ۵ میلیمتر (شکل ۱۹-۴).



شکل ۱۹-۴- لارو در داخل خاک (اگروتیس)

د- تخم حشره: حدود ۵/۵ میلیمتر و به رنگ روشن است که بتدریج تیره می شود.

طرز خسارت و علایم آن: لارو عموماً داخل خاک زندگی می کند و بیشترین خسارت آفت مربوط به تغذیه از ریشه و طوقه است (شکل های ۲۰-۴ و ۲۱-۴) و مقداری نیز از برگها تغذیه می کند. تغذیه زیاد آفت منجر به از بین رفتن بوته چغندر قند می شود.

برای مشاهده آفت (لارو)، در داخل خاک زیر کلوخه های کوچک، اطراف بوته را جستجو نمایید.

زیست شناسی: حشره، زمستان را به صورت لارو و به ندرت به صورت شفیره داخل خاک می گذراند. معمولاً پروانه ها در اردیبهشت ماه ظاهر می شوند. آفت ۳ نسل دارد که حیات نسل دوم قابل توجه می باشد.

روش کنترل: سمپاشی را با یکی از سموم فسفره (به توصیه کارشناسان) انجام دهید. در مورد لاروهای درشت محلول پاشی تأثیر زیادی ندارد. برای کنترل آنها طعمه مسموم به نسبت ۱۰۰ کیلوگرم سبوس با ۵۰ لیتر آب و حدود ۳ کیلوگرم از سموم کاربایل یا لیندین فراهم کنید و هنگام غروب آن را روی خطوط کاشت بپاشید. در هر هکتار، به ۱۰۰ کیلوگرم طعمه مسموم نیاز دارید.



شکل ۲۰-۴- خسارت اگروتیس روی ریشه



شکل ۲۱-۴- لارو کرم طوقه بر

### ۳- شب پره گاما:

مناطق انتشار: در اکثر مناطق وجود دارد و آفت مشترک بین چغندر قند و بسیاری از گیاهان زراعی است.

مشخصات ظاهری:

الف - حشره کامل: پروانه شب پره به رنگ خاکستری مایل به قهوه‌ای با یک لکه نقره‌ای رنگ به شکل گاما روی بالهای جلویی می‌باشد (شکل ۲۲-۴).

ب - شفیره: به رنگ سیاه کامل و بندرت دارای بيله است.  
ج - لارو: به رنگ سبز مایل به زرد به طول ۳۵ میلیمتر (شکل ۲۳-۴) و از روی علامت مشخصه (حرکت قوسی لارو) براحتی می‌توانید آن را شناسایی کنید.

د - تخم: حشره سفید مایل به سبز به قطر ۱ میلیمتر طرز خسارت و علایم آن: خسارت را بر روی برگ و به شکل توری درآمدن برگ در اثر تغذیه آفت می‌توانید مشاهده نمایید (شکل ۲۴-۴).

زیست‌شناسی: حشره، زمستان را به صورت لارو به سر می‌برد. آفت حدود ۳ نسل دارد و نسل اول آن بیشترین خسارت را بر روی چغندر قند وارد می‌سازد.

روش کنترل: در زمان بروز آفت سمپاشی را (به توصیه کارشناسان) با یکی از سموم فسفره انجام دهید.

### ۴- بید چغندر قند (پروانه لیتا):

مناطق انتشار: آفت اختصاصی چغندر قند و در تمام مناطق مشاهده می‌شود.

مشخصات ظاهری:

الف - حشره کامل: پروانه کوچکی به طول ۷ میلیمتر با رنگ قهوه‌ای متمایل به زرد است و بالهایی با نقاط کوچک سیاه‌رنگ دارد (شکل ۲۵-۴).



شکل ۲۲-۴- حشره کامل شب پره گاما



شکل ۲۳-۴- لارو شب پره گاما



شکل ۲۴-۴- نحوه خسارت آفت شب پره گاما



شکل ۲۵-۴- حشره کامل بید چغندر قند

مهارت: کشت چغندر قند

شماره شناسایی: ۱۴-۱-۷۴/ک

پیمانۀ مهارتی: عملیات داشت چغندر قند

شماره شناسایی: ۱۴-۱-۷۴/ک



شکل ۲۶-۴- لارو بید چغندر قند

ب- شفیره: قرمز رنگ و داخل پیله سفید وجود دارد.  
ج- لارو: به اندازه حدود ۱۲ میلیمتر به رنگ زرد روشن و بتدریج نوارهای قرمز درشت در آن بوجود می‌آید (شکل ۲۶-۴).

د- تخم حشره: بیضی شکل و حدود ۵/۵ میلیمتر و رنگ آن در ابتدا روشن است.

طرز خسارت و علایم آن: خسارت آفت را در اواسط بهار می‌توانید در برگهایی که از لبه و دمبرگها مورد تغذیه لارو قرار گرفته مشاهده نمایید. نسلهای بعدی حتی جوانه‌ها را مورد حمله قرار می‌دهند و سیاهی رنگ جوانه‌ها از علایم خسارت این آفت می‌باشد. لارو به محل طوقه نیز حمله می‌کند و کانالهایی در سرریشه ایجاد می‌نماید (شکل ۲۷-۴).

زیست‌شناسی: زمستان‌گذرانی به صورت لارو در بوته‌های چغندر قند و سرریشه‌هایی که باقی مانده انجام می‌شود. این آفت ۳ تا ۵ نسل دارد. بیشترین فعالیت و شدت خسارت را در اوایل تابستان که هوا گرم و خشک است مشاهده می‌نمایید.

روش کنترل: با مشاهده آفت (به توصیه کارشناسان) با یکی از سموم فسفره مثل دیازینون به نسبت ۱/۵ لیتر سم برای هر هکتار سمپاشی را انجام دهید.



شکل ۲۷-۴- نحوه خسارت بید چغندر قند

## ۵- شته سیاه:

مناطق انتشار: در تمام نقاط کشور

مشخصات ظاهری: حشره کامل را به شکل ظاهری سیاه

تیره به طول ۲ تا ۳ میلیمتر با فرم بالدار و بدون بال می‌توانید مشاهده نمایید (شکل ۲۸-۴ و ۲۹-۴). تخم حشره به اندازه ۰/۸ تا ۰/۹ میلیمتر بیضوی و سیاه براق است.



شکل ۲۸-۴ فرم بالدار شته



شکل ۲۹-۴ فرم بی‌بال شته

طرز خسارت و علائم آن: این آفت به اندامهای هوایی مثل برگ، ساقه و گل حمله می‌کند و با فرو بردن قطعات دهانی به داخل برگها از شیرۀ گیاه تغذیه می‌کند. علاوه بر آن خسارت بیشتری از طریق انتقال بیماریهای ویروسی به گیاه وارد می‌نماید. علائم خسارت را به صورت پیچیده شدن برگها (شکل ۳۰-۴)، پژمردگی و زرد و خشک شدن آنها (شکل ۳۲-۴)، وجود ماده چسبناک (عسلک) دفع شده از آفت که باعث کیفی و اجتماع مورچه و مگس است بسهولت می‌توانید در مزرعه مشاهده نمایید. آفت نیز خصوصاً در پشت برگها قابل مشاهده است (شکل ۳۱-۴).

زیست‌شناسی: این آفت، زمستان را به صورت تخم می‌گذراند و تعداد زیادی نسل در سال دارد.

روشهای کنترل:

۱- بیولوژیکی، با استفاده از کفشدوزک قرمز رنگ ۷

نقطه‌ای

۲- سمپاشی با یکی از سموم مثل متاسیستوکس، دتمیوات،

سوپراسید به میزان یک لیتر برای هر هکتار (با توصیه کارشناسان).



شکل ۳۱-۴ شته سیاه در پشت برگ چغندر



شکل ۳۰-۴ خسارت بر روی چغندر



شکل ۳۲-۴

### ۶- مگس چغندر قند:

مناطق انتشار: در تمام مناطق چغندرکاری

مشخصات ظاهری:

الف - حشره کامل: مگس کوچکی است به طول ۵ میلیمتر رنگ بالها شفاف مایل به زرد با سر قهوه‌ای (شکل ۳۳-۴).



شکل ۳۳-۴ - حشره کامل

ب - شفیره: استوانه‌ای شکل و به رنگ قرمز تیره می‌باشد

(شکل ۳۴-۴).



شکل ۳۴-۴ - شفیره

ج - لارو: سفید متمایل به زرد بدون پا و به طول حدود ۸

میلیمتر است (شکل ۳۵-۴).



شکل ۳۵-۴ - لارو

د - تخم: موزی شکل به رنگ سفید با سطح مشبک و

دارای طولی حدود یک میلیمتر است (شکل ۳۶-۴).



شکل ۳۶-۴ - نمایش دستجات تخم در پشت برگ

طرز خسارت و علائم آن: لارو، برگ را سوراخ کرده، بین دو غشا قرار می‌گیرد و از قسمت گوشتی و سبز آن تغذیه می‌کند. قسمتهای خسارت دیده را به صورت باد کرده و زرد رنگ که بعداً خشک می‌شود سهولت می‌توانید روی برگ مشاهده نمایید (شکل ۳۷-۴).

زیست‌شناسی: حشره، زمستان را به صورت شفیره داخل خاک می‌گذراند. آفت ۲ تا ۴ نسل دارد که خسارتهای نسلهای ۲ و ۳ بیشتر است.

روش کنترل: با مشاهده لاروها که در اردیبهشت ماه خسارت بیشتری دارند سمپاشی را انجام دهید. برای سمپاشی (با توصیه کارشناسان) از سموم فسفره مثل دیازینون و یا دتمیوات استفاده نمایید. از محلول آب تنباکو و مویان نیز می‌توانید برای سمپاشی استفاده کنید. کندن و سوزاندن برگهای آلوده موجب کاهش آفت در نسلهای بعد می‌شود.

#### ۷- کک چغندر قند:

مناطق انتشار: در تمام مناطق چغندر کاری

مشخصات ظاهری:

الف - حشره کامل: سوسک کوچک سیاه رنگی به طول ۲ میلیمتر است (شکل ۳۸-۴).

ب - شفیره: به رنگ سفید و دارای ۲ قلاب در انتهای شکم می‌باشد.



شکل ۳۷-۴



شکل ۳۸-۴ کک چغندر قند

ج - لارو: به رنگ سفید و طولی تا ۵ میلیمتر دارد و دارای ۳ جفت پای صدری می‌باشد (شکل ۳۹-۴).



شکل ۳۹-۴ لارو آفت

مهارت: کشت چغندر قند

شماره شناسایی: ۱۴-۱-۷۴/ک

پیمانه مهارتی: عملیات داشت چغندر قند

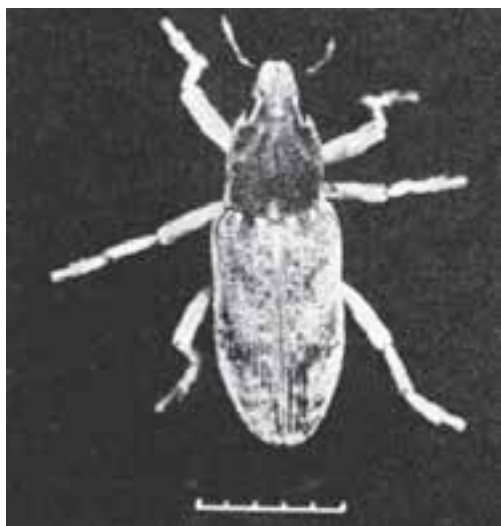
شماره شناسایی: ۱۴-۱-۷۴/ک



شکل ۴-۴۰ - خسارت کک‌های زمستان‌گذران



شکل ۴-۴۱ - خسارت کک‌های نسل جدید



شکل ۴-۴۲ - خرطوم کوتاه

د - تخم‌های کوچک، به طول ۴/۰ میلی‌متر، تخم مرغی شکل و به رنگ زرد و روشن است.

طرز خسارت و علائم آن: خسارت لارو کم است اما حشره کامل آن از برگ‌ها و جوانه تغذیه می‌کند. خسارت در اوایل رشد و تا قبل از ۴ برگی شدن می‌تواند موجب نابودی مزرعه چغندر قند شود (شکل ۴-۴۰). علائم را به صورت سوراخ‌های روی برگ و یا خشک شدن بوته (شکل ۴-۴۱) در اثر تغذیه از جوانه می‌توانید مشاهده نمایید. در مزارع کوبه خسارت بیشتری وجود دارد.

زیست‌شناسی: زمستان‌گذرانی به صورت حشره کامل در زیر گیاهان خشکیده و کلوخه‌ها انجام می‌شود. آفت یک نسل در سال دارد و حشرات کامل تا موقع برداشت روی محصول مشاهده می‌شوند.

روش کنترل: علفهای هرز و بقایای گیاهی را در اوایل بهار از بین ببرید. برای سمپاشی (با توصیه کارشناسان) از سمومی مثل فوزالون، آتریمفس استفاده نمایید.

#### ۸- خرطوم کوتاه چغندر قند:

مناطق انتشار: در تمام مناطق چغندر کاری مشخصات ظاهری:

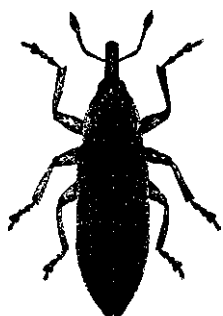
الف - حشره کامل: سوسک باریک به طول ۱۰ تا ۱۶ میلی‌متر رنگ عمومی بدن خاکی رنگ و دارای خرطوم کوتاه می‌باشد.  
ب - شفیره: سفیدرنگ و به طول ۱۵ میلی‌متر شبیه حشره کامل است.

ج - لارو: قوسی شکل بدون پا، سفیدرنگ دارای سر قهوه‌ای یا زرد روشن است.

د - تخم: بیضی شکل به طول یک میلی‌متر و زرد رنگ می‌باشد. تخم‌ها در زیر بولک سیاه رنگ ناشی از ترشح بزاق حشره وجود دارند و به همین دلیل این آفت خال سیاه نیز نامیده می‌شود.



الف  
شکل ۴۳-۴- نحوه خسارت ب



شکل ۴۴-۴- خرطوم بلند چغندر قند



الف



ب

شکل ۴۵-۴- نحوه خسارت

طرز خسارت و علایم آن: به محض سبز شدن چغندر قند، حشره کامل آفت از برگ اولیه تغذیه می کند و با تغذیه برگها را به شکل داس درمی آورد. لارو از برگ و ریشه تغذیه می کند و باعث پژمردگی و زرد و خشک شدن بوته می شود. یک لارو می تواند یک بوته را از بین ببرد خسارت در روزهای آفتابی و گرم بیشتر است. زیست شناسی: این آفت، زمستان را به صورت حشره کامل و یا به شکل لارو در داخل خاک و بقایای گیاهی می گذراند آفت ۳ نسل در سال دارد و مهمترین خسارت در نسل اول دیده می شود. روش کنترل: کنترل زراعی مثل از بین بردن علفهای هرز، آبیاری بموقع می تواند از شدت خسارت آفت کم نماید.

در صورت مشاهده آفت و یا علایم آن مثل خال سیاه در برگ (با توصیه کارشناسان) با استفاده از سموم فسفره مزرعه را سمپاشی نمایید.

۹- خرطوم بلند دمبرگ چغندر قند (سرخرطومی ساقه):  
مناطق انتشار: در تمام مناطق چغندر کاری  
مشخصات ظاهری:

الف - حشره کامل: سوسک کوچک و تقریباً زرد رنگی به طول ۷ تا ۸ میلیمتر است.

ب - شفیره: سفید متمایل به زرد به طول ۹ میلیمتر داخل رگبرگها تشکیل می شود.

ج - لارو: سفید رنگ با سر قهوه ای به طول ۹ میلیمتر و بدون پا می باشد.

د - تخم: سفید مایل به زرد، بیضی شکل به طول ۸/۰ میلیمتر در داخل رگبرگها وجود دارد.

طرز خسارت و علایم آن: حشرات کامل در اوایل بهار از دمبرگها تغذیه می کنند و بعد به برگها حمله کرده، با تغذیه از برگها آنها را به صورت مشبک درمی آورند. لارو حشره از مغز دمبرگ تغذیه می کند و دالانی در داخل دمبرگها بوجود می آورد و بعد باعث پژمردگی و زرد شدن برگها می شود. دمبرگهای خسارت دیده قهوه ای و سیاه رنگ است.



مهارت: کشت چغندر قند

شماره شناسایی: ۱۴-۱-۷۴/ک

پیمانه مهارتی: عملیات داشت چغندر قند

شماره شناسایی: ۱۴-۱-۷۴/ک

زیست‌شناسی: این آفت، زمستان را به صورت حشره کامل و زیر بقایای گیاهی و کلوخه‌ها می‌گذراند و در بهار به مزارع حمله می‌کند. تخمگذاری این آفت، در داخل دمبرگ انجام می‌شود. در هر دمبرگ ممکن است تا ۱۰ عدد لارو وجود داشته باشد. آفت ۳ نسل در سال دارد. خسارت نسلهای دوم و سوم بیشتر است.

روش کنترل: با مشاهده آفت با استفاده از یکی از سموم فسفره مزرعه را سمپاشی نمایید (با توصیه کارشناسان).

### بیماریهای مهم چغندر قند

چغندر قند دارای بیماریهای زیادی است. انواع عوامل بیماری‌زای گیاهی مثل قارچها، باکتریها، ویروسها و نماتدها موجب بروز بیماری و خسارت در چغندر قند می‌شوند. بیماریهای مهم چغندر قند عبارت‌اند از:

- ۱- سفیدک سطحی
- ۲- پوسیدگی ریشه چغندر قند
- ۳- موزاییک چغندر قند
- ۴- نماتد چغندر قند
- ۵- سفیدک داخلی
- ۶- لکه گرد
- ۷- زنگ چغندر قند
- ۸- پوسیدگی باکتریایی ریشه
- ۹- سرطان چغندر قند
- ۱۰- زردی چغندر قند
- ۱۱- پیچیدگی و تورم رگبرگها
- ۱۲- ریشه‌ریشی (ریزومانیا)

در این پیمانه مهارتی با چهار مورد از مهمترین بیماریهای چغندر قند که موجب بروز خسارات فراوان در مزارع این محصول می‌شود از نظر مناطق انتشار، عامل بیماری، نحوه خسارت، زیست‌شناسی و روشهای کنترل آشنا می‌شوید. برای مهارت‌آموزی

بیشتر، همگام با آموزش نکات مهم این بیماریها، عملیات شناسایی و کنترل را انجام دهید.

### کار عملی

۱- بوته‌های بیمار و آلوده به عوامل بیماری‌زا را (با کمک کارشناسان) جمع‌آوری و شناسایی نموده، پس از خشک کردن اندامهای بوته بیمار آنها را حتی الامکان در جعبه‌های مخصوص نگهداری نمایید.

۲- زمان و نحوه خسارت بیماریها را بررسی و یادداشت برداری نمایید و مهمترین بیماری چغندر قند را از نظر میزان خسارت در مزرعه (بنه) مشخص کنید.

۳- تا حد امکان کنترل بیماریهای چغندر قند را انجام دهید. وسایل و مواد مورد نیاز: سمپاش و وسایل مخصوص حفظ نباتات: لوب، ذره‌بین، بینو کولر، میکروسکوپ، تخته مخصوص، مقوا، پنس، سنجاق، جعبه مخصوص نگهداری عوامل بیمار و اندامهای خسارت دیده مواد مورد نیاز: سموم مختلف مورد نیاز براساس نظر کارشناسان و یا توصیه‌های کنترلی در این پیمانه مهارتی

#### ۱- سفیدک سطحی:

عامل بیماری: نوعی قارچ است.

مناطق انتشار: اکثر مناطق چغندرکاری کشور

طرز خسارت و علائم آن: ابتدا در پشت برگها پوشش گردمانندی بوجود می‌آید که بعداً به روی برگ و دیگر اندامهای هوایی نیز سرایت می‌کند. برگها، شادابی خود را از دست داده، برگهای جوان به صورت چروکیده و زردرنگ درمی‌آید. در اثر بیماری، عمل فتوسنتز مشکل شده، برگهای جدید روی گیاه بوجود می‌آید و تولید برگ جدید موجب کاهش عملکرد خواهد شد.

زیست‌شناسی: تکثیر و انتشار به وسیله کنیدیها صورت می‌گیرد. کنیدیها توسط باد و باران بر روی برگ بوته‌های جوان قرار گرفته، در صورت مساعد بودن رطوبت و حرارت ۲۰ تا ۲۵



شکل ۴۶-۴- بیماری سفیدک حقیقی چغندر قند

زیست‌شناسی: قارچ قادر است در تمام مراحل رشد، چغندر قند را مورد حمله قرار دهد. میزان خسارت، بعد از تنک کردن قابل توجه است. ایجاد هر گونه زخم و خراش روی ریشه موجب تسریع نفوذ انگل به داخل ریشه و افزایش خسارت می‌گردد. سفتی و نفوذناپذیری خاک و رطوبت بیش از اندازه، موجب پیشرفت بیماری می‌شود.

روشهای کنترل: مبارزه با عامل این بیماری که قارچ خاکزی است بسیار مشکل می‌باشد. برای پیشگیری، از تناوب، عدم کشت کرتی، استفاده از ارقام مقاوم، ضد عفونی خاک و بذر و حذف علفهای هرز استفاده نمایید.

### ۳- بیماری ویروسی موزائیک چغندر قند:

عامل بیماری: ویروس موزائیک چغندر قند  
مناطق انتشار: یکی از ۳ بیماری مهم ویروسی چغندر قند است که از سال ۱۳۴۰ مشاهده شده است و در حال حاضر در اکثر نواحی چغندر کاری کشور انتشار دارد.

#### میزبانها: انواع چغندر

طرز خسارت و علائم آن: این بیماری، باعث توقف یا کندی رشد بوته‌ها و کوچک ماندن ریشه می‌شود. علائم آن را به صورت لکه‌های کوچک زرد رنگ نامنظم و متعدد بر روی برگهای میانی مشاهده می‌نمایید که بعداً در روی برگهای جوان حالت موزائیکی بوجود می‌آید و در حالت شدیدتر برگها را غالباً به حالت پیچیدگی و لوله‌ای شدن می‌توانید مشاهده کنید.

زیست‌شناسی: این ویروس به وسیله انواع شته منتقل می‌شود. علفهای هرز کانون آلودگی اولیه هستند. پس از ورود به داخل چغندر قند، به حالت سیستمیک درآمده، پس از ۸ تا ۹ روز نشانه‌های بیماری ظاهر می‌شود.

روشهای کنترل: برای کنترل بیماری باید با عوامل انتقال (مثل شته) از طریق سمپاشی مبارزه کنید و علفهای هرز را از بین ببرید و در صورتی که کشت را بعد از اتمام پرواز شته‌ها بالدار انجام دهید تا حدود زیادی بیماری را کنترل خواهید کرد اما توجه داشته باشید

درجه سانتیگراد پس از ۲ تا ۵ ساعت جوانه می‌زند و رشد و توسعه پیدا می‌کند. این قارچ در حرارت زیاد نمی‌تواند فعالیت داشته باشد. به همین دلیل در مرداد ماه توسعه کمی دارد و در شهریور از شدت بیشتری برخوردار است.

روش کنترل: بمحض مشاهده سفیدک مبارزه را انجام دهید تا حداقل ۱۰٪ افزایش محصول داشته باشید.

الف - روش شیمیایی: با مشاهده اولین علائم آلودگی، سمپاشی را با یکی از سموم زیر انجام دهید (با کمک و توصیه کارشناسان).

۱- از گل گوگرد به نسبت ۱۵ تا ۲۵ کیلوگرم در هکتار به صورت گردپاشی استفاده نمایید.

۲- از سمومی مثل کاراتان به نسبت ۱ تا ۱/۵ در هزار، به صورت سمپاشی استفاده کنید.

۳- ۲ تا ۳ نوبت سمپاشی را با استفاده از گوگرد و تابل به مقدار ۴ تا ۶ کیلوگرم در هکتار انجام دهید.

ب - روش زراعی: کنترل علفهای هرز، استفاده از ارقام مقاوم، رعایت فواصل کاشت و از بین بردن بقایای گیاهی موجب کنترل بیماری می‌شود.

### ۲- بیماری پوسیدگی ریشه چغندر قند:

عامل بیماری: قارچ و عمدتاً فوزاریوم و ریزوکتونیا می‌باشد.

#### مناطق انتشار: مناطق مختلف کشور

میزبانها: علاوه بر چغندر تعداد زیادی از گیاهان زراعی طرز خسارت و علائم آن: در مراحل پیشرفته برگهای خارجی و سپس برگهای داخلی حالت پلاسیده به خود می‌گیرند. با بررسی ریشه، پوشش قارچی صورتی‌رنگ را در قسمت نزدیک طوقه و پوشش سفیدرنگ را در قسمت پایین ریشه که مرطوب‌تر است می‌توانید مشاهده کنید. رنگ طبیعی ریشه، قهوه‌ای متمایل به سیاه می‌شود. در اثر این پوسیدگی آوندها آسیب دیده، قطع جریان شیره گیاهی موجب آسیب دیدن برگها و اندامهای هوایی می‌شود.

کشت در زمان مناسب انجام شود و آنرا خیلی به تأخیر نیندازید.

#### ۴- نماتد چغندر قند:

عامل بیماری: نماتد چغندر قند با ظاهری شبیه کرم و قابل

رویت با چشم

مناطق انتشار: اولین بار در سال ۱۳۴۸ در ایران شناسایی

شده است. هم اکنون، در بیشتر استانهای کشور مثل خراسان، آذربایجان، کرمانشاه، فارس انتشار دارد.

میزبانها: در ایران، علاوه بر چغندر قند، انواع کلم، ترب،

تریچه، شلغم، شاهی و اسفناج میزبان این بیماری می باشند.

طرز خسارت و علائم آن: نشانه های بیماری را عموماً در

ماه های تیر و مرداد در برگها بررسی نمایید که در هنگام تابش

آفتاب و در روز به صورت پژمردگی برگها ظاهر می شود و در شب

و به هنگام خنک شدن هوا دوباره حالت شادابی را بدست می آورد.

کل بوته را در این حالت به صورت رنجور و ضعیف و زرد بارشد

کم در مزرعه می بینید. در این حالت با جستجوی ریشه، آنها را

کوچک و بد شکل با ریشکهای فرعی زیاد می بینید که بر روی

آنها سیستهای سفید رنگ به اندازه حدود یک میلیمتر با چشم

عادی قابل تشخیص می باشد.

زیست شناسی: نماتد از سن دوم لاروی وارد ریشه

چغندر قند می شود. تعداد نسل بسته به شرایط محیطی، دارای ۴

نسل در سال می باشد و دوره زندگی هر نسل ۴۰ تا ۷۰ روز

به طول می انجامد. نماتد دارای دو شکل جنسی است ماده جوان

لیمویی شکل و سفید شیری به اندازه ۰/۶ تا ۰/۸ میلیمتر که بعداً

رنگ ماده تبدیل به قهوه ای شده و به آن «سیست» گفته می شود.

نماتد نر، کرمی شکل و به اندازه ۱/۳ تا ۱/۶ میلیمتر است.

روشهای کنترل: مبارزه شیمیایی مقرون بصرفه نیست

و کارایی چندانی ندارد ولی (با توصیه کارشناسان) از سمومی مثل

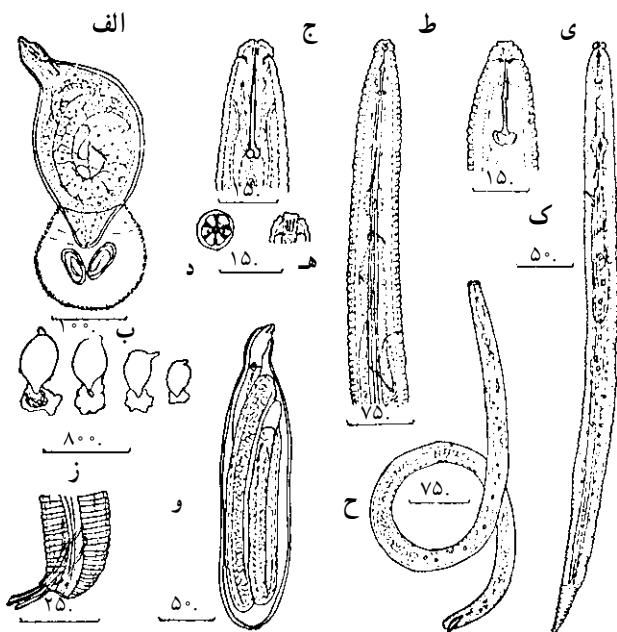
تیمیک به نسبت ۵۰ کیلوگرم در هکتار بلافاصله بعد از کاشت

می توانید استفاده کنید و آنرا در زمین پخش نمایید.

کشت را هرچه زودتر و در اول فصل انجام دهید.



شکل ۴۷-۴



شکل ۴۸-۴ نماتد چغندر قند *Heterodera schachtii* Schmidt

الف - ماده بالغ با کیسه تخم. ب - سیست نماتد با کیسه تخم. ج - سر

نماتد نر. د - مقطع عرضی سر نماتد نر.

ه - منظره دهانه amphid در سر نماتد نر. و - لاروسن ۴ در آستانه

تغییر جلد. ز - دم نماتد نر. ح - نماتد نر بالغ.

ط - ناحیه مری در نماتد نر. ی - ناحیه سر در لاروسن ۲. ک - منظره

عمومی لاروسن ۲.

در صورت آلوده بودن مزرعه به نماد، در تناوب، حداقل تا ۵ سال از کشت مجدد چغندر قند و سایر میزبانهای مشترک خودداری نمایید.

### علفهای هرز چغندر قند

چغندر قند، گیاهی وجینی است و کنترل علفهای هرز اثر زیادی در افزایش محصول به همراه خواهد داشت. در کلیه مراحل رشد چغندر قند خصوصاً در اوایل و بعد از کاشت هرچه سریعتر کنترل علفهای هرز را با روشهای مختلف انجام دهید.

وسایل و تجهیزات مورد نیاز: سمپاش اتومايزر و سمپاش تراکتوری، بیل، فوکا، تراکتور و کولتیواتور، مقوا، چسب، هرباریوم سموم علف کش مطابق جدول ۲-۴ با توصیه و نظارت کارشناسان حفظ نباتات متناسب با وسعت مزرعه محاسبه و تهیه شود.

آشنایی با علفهای هرز مهم و اختصاصی چغندر قند: با توجه به دامنه وسیع کشت چغندر قند در مناطق مختلف، انواع علفهای هرز در زراعت این محصول وجود دارد که با مهمترین آنها در جدول ۲-۴ همراه با ذکر نام علمی به اهمیت اقتصادی و مناطق انتشار آنها آشنا می شوید. تعدادی از این علفها یکساله هستند که کنترل آنها را با سهولت بیشتری می توانید انجام دهید. کنترل علفهای هرز چند ساله چغندر قند مشکلتر است و باید با روشهای پیشگیری، آنها را کنترل نمود.



شکل ۵۰-۴- سوروف



شکل ۴۹-۴- تاج خروسی

مهارت: کشت چغندر قند

شماره شناسایی: ۱۴-۱-۷۴/ک

پیمانۀ مهارتی: عملیات داشت چغندر قند

شماره شناسایی: ۱۴-۴-۱-۷۴/ک



شکل ۴-۵۲- پیچک صحرائی



شکل ۴-۵۱- کنگر وحشی



شکل ۴-۵۴- بس



شکل ۴-۵۳- سلمه تره



شکل ۴-۵۶- سلمه تره



شکل ۴-۵۵- پنیرک

مهارت: کشت چغندر قند

شماره شناسایی: ۱-۱۴-۷۴/ک

پیمانه مهارتی: عملیات داشت چغندر قند

شماره شناسایی: ۴-۱۴-۷۴/ک



شکل ۴-۵۸- تمشک وحشی



شکل ۴-۵۷- گاورس



شکل ۴-۵۹- تاجریزی

## جدول ۲-۴- علفهای هرز چغندرقد

ردیف	نام علمی	تیره	نام فارسی	اهمیت اقتصادی	مناطق انتشار
۱	Amaranthus sp	Amaranthaceae	تاج خروس	زیاد	تمام مناطق
۲	Acroptilon repenes L.	Compositae	تلخه	زیاد	اکثر مناطق
۳	Centaurea SP.	Compositae	گل گندم	کم	اکثر مناطق
۴	Cichorium intybus L.	Compositae	کاسنی	کم	همه مناطق
۵	Lactuca SP.	Compositae	گاوچاق کن	کم	اکثر مناطق
۶	Sonchus asper Vill	Compositae	شیر تیغک	کم	کرج
۷	Xanthium spinosum L.	Compositae	توق	کم	کرج
۸	Chenopodium album L.	Chenopodiaceae	سلمک	زیاد	همه مناطق
۹	Convolvulus arvensis L.	Convolvullaceae	پیچک	کم	اکثر مناطق
۱۰	Conringia orientalis	Crucifereae	—	زیاد	حومه کرج
۱۱	Lepidium draba L.	Crucifereae	ارمک	زیاد	اکثر مناطق
۱۲	Crosophora tinctoria (L.) Raf.	Euphorbiaceae	گوش بره	زیاد	کرج
۱۳	Euphorbia helioscopia L.	Euphorbiaceae	شیرسگ	کم	همدان، فارس
۱۴	Fumaria Vaillantii. Lois.	Fumariaceae	شاه تره	کم	اکثر مناطق
۱۵	Cynodon dactylon L.	Gramineae	مرغ	زیاد	تمام مناطق
۱۶	Echinochloa crus - galli Beav.	Gramineae	سوروف	زیاد	اکثر مناطق
۱۷	Phragmites communis Trin.	Gramineae	نی	زیاد	کرج
۱۸	Setaria viridis L.	Gramineae	گاورس	زیاد	اکثر مناطق
۱۹	Avena ludoviciana Durieu.	Gramineae	یولاف	کم	اکثر مناطق
۲۰	Astragalius SP.	Leguminosae	خارشتر	کم	اکثر مناطق
۲۱	Glycyrrhiza glabra L.	Leguminosae	شیرین بیان	زیاد	تمام مناطق
۲۲	Medicago sativa L.	Leguminosae	یونجه	کم	تمام مناطق
۲۳	Melilotus officinalis Lam.	Leguminosae	یونجه زرد	کم	کرج
۲۴	Goebelia alopecuroides Bge.	Leguminosae	تلخ بیان	کم	کرج
۲۵	Althea SP.	Malvacea	خطمی	کم	اکثر نقاط
۲۶	Malva SP.	Malvaceae	پنیرک	زیاد	کرج، خوزستان
۲۷	Rumex crispus L.	Polygonaceae	ترشک	کم	اکثر مناطق
۲۸	Hulthemia persica Mich.	Rosaceae	ورک	کم	مناطق مرکزی
۲۹	Atriplex SP.	Salsolaceae	شور	کم	مناطق جنوبی و مرکزی
۳۰	Solanum nigrum L.	Solanaceae	تاجریزی	زیاد	اکثر مناطق
۳۱	Tribulus terrestris L.	Zygophyllaceae	خارخسک	کم	اکثر مناطق
۳۲	Sorghum halepense L.	Gramineae	قیاق	زیاد	اکثر مناطق
۳۳	Portulaca oleracea L.	Portulacaceae	خرفه	زیاد	اکثر مناطق



## کار عملی

۱- علفهای هرز روئیده در مزرعه چغندر قند را (به کمک مریبان) جمع آوری، شناسایی و نگهداری نمایید و نوع آنها را از نظر یکساله و چندساله مشخص کنید.

۲- راههای ورود و توسعه علفهای هرز در مزرعه چغندر قند را بررسی و تعیین کنید. به عواملی مثل استفاده از کود تازه، بذر ناخالص، انتقال به وسیله آب و باد و ادوات، باقی بودن علفهای هرز از زراعت قبلی، عدم تهیه مناسب زمین و ... توجه داشته باشید.

**کنترل علفهای هرز:** در اوایل رشد چغندر قند اگر در مزرعه علف هرزی دیده می شود همراه با تنک کردن، آنها را وجین کنید. با این عمل اولاً موجب رشد چغندر قند شده، مجالتی به رشد علفهای هرز نمی دهید ثانیاً امکان تولید بذر و تکثیر مجدد علفهای هرز را از بین می برید.

**روش مکانیکی:** در روش مکانیکی در زراعتهای ردیفی و سطوح وسیع، از کولتیواتورها برای کنترل علفهای هرز در بین ردیفها استفاده نمایید (شکل ۶-۴). با کولتیواتور زدن، عملیات سله شکنی و بعضاً خاک دادن پای بوته ها را به طور همزمان انجام دهید.

در زراعتهای درهم و یا سطوح محدود وجین را با دست و با استفاده از فوکا انجام دهید.

وجین را در ۲ تا ۳ مرحله در اوایل رشد زراعت انجام دهید. بعضاً ممکن است تا ۵ بار نیاز به وجین داشته باشید.

در صورت اقدام به وجین دستی و ریختن خاک در داخل شیارها و ایجاد مشکل برای آبیاری، نسبت به ترمیم جویها (شیارها) با دست یا بیل و یا کولتیواتور (ماشینی) اقدام کنید.

توجه داشته باشید که در وجین مکانیزه نیز امکان از بین بردن علفهای هرز روی ردیف به وسیله ماشین مشکل و بعضاً غیر ممکن است در این روش نیز نیاز به تلفیق عملیات دستی و ماشینی خواهید داشت.



شکل ۶-۴- استفاده از کولتیواتور دوار در زراعت چغندر قند

مهارت: کشت چغندر قند

شماره شناسایی: ۱۴-۱-۷۴/ک

پیمانۀ مهارتی: عملیات داشت چغندر قند

شماره شناسایی: ۱۴-۱-۷۴/ک

روش شیمیایی: کنترل شیمیایی علفهای هرز در زراعت چغندر قند را می‌توانید با سهولت بیشتر و عملیات کمتری نسبت به سایر روشها انجام دهید. در مراحل مختلف (با توصیه کارشناسان)، از علف‌کشهای زیر استفاده نمایید.

الف - قبل و یا همزمان با کاشت: از علف‌کش پیرامین به نسبت ۳ تا ۵ کیلوگرم در هکتار استفاده کنید. علف‌کش را در زمین پخش نموده، به کمک دیسک با خاک مخلوط کنید.

ب - پس از سبز شدن چغندر قند، از علف‌کشهای کاملاً انتخابی مثل بتانال استفاده کنید تا آسیبی به زراعت وارد نشود. بتانال را به نسبت ۱ تا ۲ لیتر بر اساس توصیه‌های فنی مورد استفاده قرار دهید.

علف‌کشهای زیادی در زراعت چغندر قند دارای کارایی و استفاده هستند، که با اسامی تجارتي مختلف به بازار عرضه می‌شوند.

با مهمترین علف‌کشهای مؤثر در کنترل با علفهای هرز چغندر قند در مراحل مختلف رشد زراعت در جدول ۳-۴ آشنا می‌شوید:

جدول ۳-۴. علف‌کشهای مؤثر در کنترل با علفهای هرز چغندر قند

نام معمولی	نام تجارتي	زمان مصرف	میزان مصرف (کیلوگرم در هکتار)
بن رود و کسن	تاپ مید	پس از سبز شدن	۱/۵ تا ۲/۲۵
دالوپون	دوپون	°	۳/۴ تا ۶/۸
تی. سی. آ	تی. سی. آ	پیش از سبز شدن	۶/۸ تا ۱۰
تری فولارین	ترفلان	پس از کاشت	۰/۵۶۲ تا ۰/۸۴۵
باربان	کاربین	پس از سبز شدن	۰/۱۲۵ تا ۰/۱۴۵
آی. پی. سی	بتانال	پس از کاشت و برداشت	۳/۴ تا ۶/۸
اندوتال	اندوتال	پیش از سبز شدن و پس از کاشت	۳/۴ تا ۵
پیرازون	پیرامین	پیش و پس از کاشت و پس از سبز شدن	۳/۶ تا ۴/۵
سایکلوات	رونیت	پیش از کاشت	۲/۸ تا ۴/۵

برای کنترل شیمیایی با استفاده از علف کشها، نکات زیر را رعایت نمایید:

۱- در پخش سموم به صورت گرد، قبل از کاشت زمین را کاملاً به صورت صاف و بدون کلوخ آماده کنید.

۲- در حرارت‌های کمتر از ۱۵ درجه از علف کش استفاده نکنید زیرا کارایی لازم را ندارد. بهترین درجه حرارت برای استفاده از علف کشها ۱۸ تا ۲۲ درجه و رطوبت ۷۰ درصد است. بهتر است به هنگام عصر سمپاشی را انجام دهید.

۳- علف کشها را موقع کاشت در زمانی انجام دهید که فاصله‌ای تا زمان آبیاری وجود نداشته باشد.

۴- برای کنترل علفهای هرز پهن برگ، بعد از سبز شدن زراعت، توجه داشته باشید که برگهای حقیقی چغندر قند تشکیل شده باشد و گرنه بوته‌های چغندر قند در اوایل رشد دچار سوختگی و نابودی می‌شوند.

۵- در سطوح کوچک، از سمپاش پستی با فشار ۱/۵ تا ۲ اتمسفر و در سطوح وسیع از سمپاشهای تراکتوری (شکل ۴-۶۳) در صورت کشت ردیفی با فشار سمپاش در حد ۲/۵ تا ۴ اتمسفر استفاده کنید. اگر علفهای هرز به صورت موضعی وجود دارد نیازی به سمپاشی کل مزرعه نیست. در این گونه مواقع از سمپاش پستی استفاده کنید.

۶- در بعضی مواقع که تنوع علفهای هرز پهن برگ و نازک برگ دیده می‌شود بر اساس توصیه‌های ترویجی و کارشناسی از مخلوط دو علف کش در زراعت استفاده کنید.

## کار عملی

کنترل علفهای هرز را در بنه آموزشی یا مزرعه چغندر قند در مراحل مختلف و با روشهای مورد آموزش در این پیمانه مهارتی انجام دهید:



شکل ۶۱-۴- سمپاشی مزرعه چغندر قند

## آزمون پایانی

- ۱- روشهای آبیاری چغندر قند را نام ببرید.
- ۲- نیاز آبی چغندر قند در موقع جوانه زدن نسبت به سایر گیاهان چگونه است؟  
الف: نصف نیاز سایر گیاهان    ب: به اندازه سایر گیاهان    ج: دو برابر سایر گیاهان    د: چهار برابر سایر گیاهان
- ۳- فواصل آبیاری چغندر قند را در فصول مختلف ذکر کنید.
- ۴- در آبیاری اراضی شور، کدام روش توصیه می شود؟  
الف: دبی کم مدت زمان طولانی    ب: دبی زیاد مدت زمان زیاد  
ج: دبی کم مدت زمان کم    د: دبی زیاد مدت زمان کم
- ۵- بازدهی کار با کولتیواتورهای دستی در زراعت ردیفی با ۸ ساعت کار چه میزان است؟  
الف: ۲۰۰ مترمربع    ب: ۱۰۰۰ مترمربع    ج: ۴۰۰۰ مترمربع    د: ۲۰,۰۰۰ مترمربع
- ۶- در تنک کردن، تراکم مناسب بوته چه میزان باید در نظر گرفته شود؟  
الف: ۱ تا ۲ بوته در مترمربع    ب: ۲ تا ۵ بوته در مترمربع  
ج: ۸ تا ۱۰ بوته    د: ۲۰ بوته
- ۷- تنک کردن چغندر قند در چند مرحله و چگونه انجام می شود؟
- ۸- کود ازته معمولاً در ..... نوبت و به میزان تقریبی ..... کیلوگرم به عنوان کود سرک مصرف می شود.
- ۹- رنگ سبز تیره در برگها نشانه کمبود کدام عنصر غذایی است؟  
الف: ازت    ب: فسفر    ج: پتاس    د: کلسیم
- ۱۰- وجین به روش مکانیکی در زراعت چغندر قند، در چند مرحله و با چه وسایلی انجام می شود؟
- ۱۱- پس از سبز شدن زراعت چغندر قند کدام علف کش را مورد استفاده قرار می دهید؟  
الف: پیرامین    ب: بتانال    ج: رونیت    د: اندوتال
- ۱۲- برای کنترل علفهای هرز پهن برگ پس از سبز شدن چغندر قند، به چه موردی باید توجه داشته باشید؟
- ۱۳- کنترل شته سیاه را توضیح دهید.
- ۱۴- طرز وارد آمدن خسارت و علایم آن در زراعت چغندر قند به وسیله مگس چغندر قند را بنویسید.
- ۱۵- مشخصات ظاهری برگخوار چغندر قند (کارادرینا) را ذکر کنید.
- ۱۶- در مبارزه با کدام آفت از طعمه مسموم استفاده می شود؟  
الف: شته سیاه    ب: کارادرینا  
ج: بید چغندر قند    د: شب پره زمستانی (اگروتیس)
- ۱۷- زیست شناسی بید چغندر قند (پروانه لیتا) را شرح دهید.
- ۱۸- خصوصیات و علامت مشخصه لارو شب پره گاما را ذکر نمایید.
- ۱۹- در روش شیمیایی کنترل سفیدک سطحی (حقیقی) از چه سمومی استفاده می شود؟ یک مورد را ذکر کنید.
- ۲۰- طرز خسارت نماتد را در چغندر قند بنویسید.

مهارت: کشت چغندر قند

پیمانه مهارتی: عملیات برداشت چغندر قند

شماره شناسایی: ۱۴-۱-۷۴/ک

شماره شناسایی: ۵-۱۴-۱-۷۴/ک

## عملیات برداشت چغندر قند

### هدف کلی

توانایی برداشت محصول چغندر قند

هدفهای رفتاری: فراگیر پس از گذراندن این پیمانه مهارتی، باید بتواند:

- ۱- زمان مناسب برداشت را تعیین نماید.
- ۲- سرزنی، کندن، ردیف کردن و بارگیری چغندر قند را انجام دهد.
- ۳- ماشینهای برداشت چغندر قند را توضیح دهد.
- ۴- محصول را با کیفیت مناسب به کارخانه تحویل نماید.

### مهارتهای مورد نیاز

استاندارد برداشت محصول

### وسایل، تجهیزات و امکانات مورد نیاز

بیل، چنگک، تراکتور، غده کن و در صورت امکان ماشین آلات برداشت، تریلی، وسایل حمل محصول، چاقوی سرزنی، مزرعه چغندر قند آماده برداشت

زمان به ساعت	
عملی	نظری
۱۲	۴

## پیش‌آزمون

- ۱- تفاوت رسیدن تجارתי و فیزیولوژیکی را توضیح دهید.
- ۲- از عوامل اقتصادی مؤثر در برداشت محصول، حداقل ۶ مورد را ذکر کنید.
- ۳- نحوه اتصال غده‌کنها را به تراکتور و چگونگی تنظیم عمق کار را توضیح دهید.
- ۴- چه عواملی موجب تلفات یا ضایعات محصول در ضمن برداشت می‌باشد.
- ۵- در دستگاه چغندریاب فاصله چاقو و چرخ کنگره و در چغندرکن فاصله عقب تیغه‌ها به ترتیب چه میزان است؟

- الف: ۱۰ سانتیمتر، ۱۱ میلیمتر  
 ب: ۷۰ میلیمتر، ۲۸ سانتیمتر  
 ج: ۷۵ تا ۸۰ میلیمتر ۴۸ سانتیمتر  
 د: ۷ تا ۱۰ میلیمتر، ۳۸ میلیمتر
- ۶- تلفات ناشی از تأخیر در برداشت محصولات کشاورزی را ذکر کنید.
  - ۷- زمان برداشت در گیاهان غده‌ای و ریشه‌ای را توضیح دهید.
  - ۸- سرویس و نگهداری غده‌کنها را توضیح دهید.
  - ۹- بازدهی برداشت گیاهان غده‌ای با وسایل دستی (مثل بیل) به‌طور روزانه تقریباً چه میزان است؟
- الف: ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ مترمربع  
 ب: ۲۰۰۰ تا ۲۵۰۰ مترمربع  
 ج: ۵۰۰۰ مترمربع  
 د: حدود ۱ هکتار
- ۱۰- تلفات ناشی از خیره‌نبودن برداشت‌کننده محصول در روش دستی را ذکر نمایید.



## برداشت چغندر قند

فاصله کاشت تا برداشت چغندر قند، برحسب نوع رقم ۱۵۰ تا ۲۷۰ روز است. برداشت باید موقعی انجام شود که وزن غده و درصد قند به حداکثر رسیده باشد. برای برداشت به زمان شروع کار کارخانجات قند محلی توجه داشته باشید و از طرفی تا زمانی که درجه حرارت محیط کشت بیشتر از ۴ درجه سانتیگراد باشد رشد چغندر قند از نظر افزایش وزن و افزایش قند ادامه دارد. در مناطق گرمسیر در حرارت ۴۰ درجه و بالاتر رشد و ذخیره سازی قند به حداقل می‌رسد.

### علایم رسیدگی چغندر قند

۱- زرد شدن برگهای مسن

۲- حالت پژمردگی برگها

۳- کند شدن رشد برگهای جوان و اندامهای هوایی

در خاتمه دوره رشد، برداشت باید هرچه زودتر انجام شود. در مناطق سرد و معتدل محاسن تعجیل در برداشت عبارت است از:

۱- وجود فرصت کافی برای آماده کردن و حمل محصول

به کارخانه

۲- جلوگیری از کاهش محصول و کاهش درصد قند ناشی

از بروز سرما و یخبندان

۳- وجود فرصت کافی در تناوب، برای کشت گندم بعد

از برداشت چغندر قند در پاییز

### فکر کنید و پاسخ دهید

۱- حداقل سه مورد از معایب تأخیر در برداشت چغندر قند

را ذکر نمایید.

۲- محاسن تعجیل در برداشت چغندر قند در مناطق گرمسیر

چیست؟



شکل ۱-۵- مزرعه چغندر قند در اواخر دوره رشد و نمو

## فصل برداشت

در کشت بهاره، برداشت چغندر قند، در فصل پاییز قبل از سرمای زمستان باید انجام شود. دوره برداشت از اوایل مهر تا آذرماه می‌تواند ادامه داشته باشد. در کشت پاییزه در مناطق گرمسیر برداشت از فروردین تا خردادماه انجام می‌شود.

## جدول ۱-۵- جدول زمانی برداشت چغندر قند در نقاط مختلف کشور

استان	مناطق کاشت	مناسبتین زمان برداشت
آذربایجان غربی	اشنویه	از حدود اوایل مهر تا اواسط آبان
	ارومیه (رضائیه)	از حدود اواسط مهر تا اوایل آبان
	بوکان	از حدود اوایل مهر تا اواسط آبان
	پیرانشهر	از حدود اواسط مهر تا اواسط آبان
	خوی	از حدود اوایل تا اواخر مهر
	شاهپور	از حدود اوایل تا اواخر مهر
	نقده	از حدود اواسط مهر تا اواسط آبان
	میاندوآب	از حدود اوایل مهر تا اواسط آبان
اصفهان	مهاباد	از حدود اواسط مهر تا اوایل آذر
	اصفهان (سردسیر)	از حدود اوایل مهر تا اواخر آبان
	اصفهان (معتدل)	از حدود اواخر مهر تا اواخر آبان
	شهرضا	از حدود اواسط مهر تا اواخر آبان
	کوه‌رنگ	از حدود اواسط مهر تا اواخر آبان
ایلام	گلپایگان	از حدود اواسط مهر تا اواخر آبان
	ایوان و سایر نقاط	از حدود اواسط آبان تا اواسط آذر
کرمانشاهان	اسلام‌آباد (شاه‌آباد غرب - معتدل و گرم)	از حدود اوایل شهریور تا اواخر مهر
	کرمانشاه	از حدود اوایل شهریور تا اواخر مهر
	پاوه (معتدل)	از حدود اوایل شهریور تا اواخر مهر
	سنقر و کلیائی	از حدود اوایل شهریور تا اواخر مهر
	قصرشیرین	از حدود اوایل شهریور تا اواخر مهر
تهران	کرج و حومه	از حدود اوایل مهر تا اواخر آبان
	چهارمحال و بختیاری	از حدود اواسط شهریور تا اواسط مهر
	شهرکرد	از حدود اواسط شهریور تا اواسط مهر



از حدود اواخر مهر تا اواخر آبان	بجنورد	
از حدود اوایل مهر تا اوایل آبان	بیرجند	
از حدود اوایل مهر تا اوایل آبان	ترت جام	
از حدود اوایل مهر تا اوایل آبان	ترت حیدریه	
از حدود اوایل مهر تا اواخر آبان	چناران	
از حدود اوایل مهر تا اواخر آبان	سبزوار	خراسان
از حدود اوایل مهر تا اواخر آبان	شیروان	
از حدود اوایل مهر تا اواخر آبان	فریمان	
از حدود اوایل مهر تا اواخر آبان	قوچان	
از حدود اوایل مهر تا اوایل آبان	کاشمر	
از حدود اوایل مهر تا اواخر آبان	مشهد	
از حدود اوایل مهر تا اواخر آبان	نیشابور	
از حدود اواخر اسفند تا اواخر اردیبهشت	اهواز	
از حدود اواخر اسفند تا اواخر اردیبهشت	حسین آباد	خوزستان
از حدود اواخر اسفند تا اواخر اردیبهشت	دزفول	
از حدود اواخر اسفند تا اواخر اردیبهشت	شوشتر	
از حدود اوایل مهر تا اواخر آبان	قزوین و حومه	زنجان
از حدود اوایل مهر تا اواخر آبان	سمنان	سمنان
از حدود اوایل مهر تا اواخر آبان	شاهرود	
از حدود اوایل آبان تا اواخر آذر	آباده	
از حدود اواخر مهر تا اواسط آذر	اقلید	
از حدود اواخر مهر تا اواسط آذر	فسا	
از حدود اواسط آذر تا اواسط دی	فیروزآباد	
از حدود اواسط آبان تا اواسط دی	کازرون (گرم)	
از حدود اوایل آبان تا اوایل دی	کازرون (معتدل)	فارس
از حدود اواخر مهر تا اواسط آذر	کوار	
از حدود اواخر مهر تا اواسط آذر	مرودشت	
از حدود اواخر مهر تا اواسط آذر	ممسنی	
از حدود اواخر مهر تا اواسط آذر	نیریز	
از حدود اواخر مهر تا اواسط آذر	یاسوج	

از حدود اوایل تا اواخر آبان	بیجار	کردستان
از حدود اوایل تا اواخر آبان	سقز	
از حدود اواسط مهر تا اواسط آبان	مریوان	
از حدود اوایل آبان تا اواخر آذر	بردسیر	کرمان
از حدود اوایل آذر تا اواخر دی	سیرجان	
از حدود اوایل آبان تا اواخر آذر	کرمان	
از حدود اواسط مهر تا اواسط آبان	بروجرد	لرستان
از حدود اوایل تا اواخر آبان	خرم آباد	
از حدود اوایل تا اواخر مهر	اراک و حومه	مرکزی
از حدود اوایل مهر تا اواخر آبان	تویسرکان	
از حدود اوایل مهر تا اواخر آبان	ملایر	همدان
از حدود اوایل مهر تا اواخر آبان	نهادند	
از حدود اوایل مهر تا اواخر آبان	همدان	
از حدود اوایل مهر تا اواخر آبان	همدان	

### عملیات برداشت چغندر قند

مراحل برداشت چغندر قند شامل کندن و خارج کردن ریشه از خاک، سرزنی و برگ زنی و جمع آوری و آماده سازی محصول برای حمل است. عملیات برداشت چغندر قند به دو روش دستی و مکانیکی انجام می شود. در هر دو روش، در صورتی که قبل از برداشت سطح خاک خیلی سفت باشد با یک آبیاری سبک عملیات برداشت را می توانید با سهولت بیشتری انجام دهید.

**الف - روش دستی:** استفاده از این روش در زراعت های کرتی، غیر ردیفی و سطوح کوچک معمول است. نحوه و اصول برداشت در این روش عبارت است از:

۱- کندن ریشه: عملیات کندن ریشه با استفاده از بیل و یا چنگال های مخصوص انجام می شود هر چند که در برداشت دستی کیفیت محصول بیشتر حفظ می شود ولی این روش، معایب زیادی هم دارد از جمله:

الف - به نیروی انسانی بیشتری نیاز دارد و به همین دلیل، هزینه برداشت زیادتر خواهد بود. در این روش، به وسیله یک نفر نیروی انسانی با ۸ ساعت کار روزانه، محصول حدود ۶۰۰ تا ۸۰۰ مترمربع را می توانید از خاک خارج نمایید.



شکل ۲-۵- شخم مزرعه برای برداشت غده ها

ب - به دلیل کوتاه بودن روزها در پاییز بازدهی برداشت خیلی کم است.

ج - با طولانی شدن دوره برداشت، احتمال بروز ضایعات فراوان در محصول وجود دارد.

۲- سرزنی و برگ زنی: پس از کندن محصول از زمین، باید بلافاصله عملیات حذف برگ و طوقه انجام شود (شکل ۳-۵). دلایل انجام این عملیات عبارت است از:

بیشترین مواد ناخالص و کمترین مقدار قند در طوقه وجود دارد.

بعد از برداشت، فعالترین قسمت ریشه از نظر تنفس طوقه است و با ادامه تنفس موجب کاهش وزن ریشه می شود. وجود برگ، دمبرگ و طوقه در سیلو موجب فاسد شدن محصول می گردد.

رشد برگها و جوانه ها در روی طوقه موجب کاهش مواد ذخیره ای ریشه می شود.

برای حذف برگ و طوقه توجه داشته باشید که:

اولاً از کارد یا چاقو و وسایل لبه تیز برای قطع برگها و طوقه استفاده نکنید تا سطح زخمی کمتری در ریشه ایجاد شود، زیرا آسیب دیدن زیاد ریشه، محیط مناسبی برای نفوذ و رشد باکتریها، قارچها و مخمرها بوجود می آورد.

ثانیاً در سرزنی نیاز به حذف کامل طوقه وجود ندارد زیرا موجب کاهش محصول خواهد شد طوقه را به گونه ای قطع نمایید که امکان رشد مجدد برگها و جوانه ها وجود نداشته باشد.

ثالثاً همراه با سرزنی عملیات حذف ریشه های اضافی را نیز انجام دهید. پس از عملیات سرزنی برای جلوگیری از کاهش وزن و فساد یا فعال شدن جوانه های خفته باقیمانده در روی طوقه، سعی کنید هرچه زودتر محصول را به کارخانه حمل نموده، تحویل دهید (شکل ۶-۵).



شکل ۳-۵- سرزنی دستی چغندر قند



شکل ۴-۵- قطع برگها و دمبرگها



شکل ۵-۵- چغندرهاي سرزده آماده بردن



شکل ۶-۵- بارگیری چغندر قند



شکل ۷-۵- سیلوی چغندر در مزرعه با پوشش شاخ و برگ و علف برای جلوگیری از خشک شدن

در صورت ناکافی بودن محصول برای حمل، عدم دسترسی به وسایل حمل و نقل و یا آماده نبودن کارخانه، حتماً محصول را در محلی به صورت کپه درآورده، روی آن را با کاه و کلش ببوشانید، تا در معرض تابش مستقیم نور خورشید قرار نداشته باشد (شکل ۷-۵).

### کار عملی

۱- حداقل ۲۰۰ مترمربع از زراعت چغندر قند را به روش دستی برداشت نمایید.

۲- طول زمان برداشت را در این سطح (۲۰۰ مترمربع) محاسبه نمایید و نیاز به نیروی انسانی را برای سطح یک هکتار به روش دستی محاسبه کنید.

۳- کیفیت برداشت محصول را بررسی نموده، نقاط ضعف و قوت آن را تعیین کنید و در گزارش کار ارائه دهید.

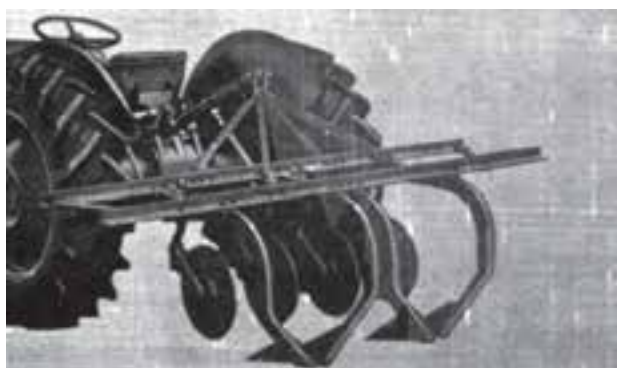
ب- برداشت با وسایل مکانیکی: با توجه به اینکه عملیات برداشت چغندر قند (شامل کندن، سرزنی، ردیف کردن، بارگیری و حمل) بسیار پرهزینه است و یکی از مهمترین عوامل غیراقتصادی بودن کشت و توسعه این محصول به شمار می آید وسایل مکانیکی متعددی برای انجام مراحل برداشت چغندر قند تهیه گردیده است که هر کدام از آنها یک یا چند مرحله از برداشت را انجام می دهند. اینک، با وسایل مهم برداشت و نحوه استفاده از آنها آشنا می شوید.

۱- دستگاه چغندرکن (لیفتر): این دستگاه به صورت یک

ردیفه و یا دو ردیفه، شامل شاسی و تیغه های خارج کننده ریشه است که با نیروی تراکتور در زراعت های ردیفی قابل استفاده می باشد (شکل ۸-۵). برای استفاده از این وسیله، تیغه ها را بر روی شاسی متناسب با فواصل کاشت ردیفها تنظیم کنید و عملیات کندن و خارج کردن ریشه ها را با تراکتور انجام دهید. با این وسیله فقط ریشه ها از خاک خارج شده، در مسیر حرکت باقی می ماند که باید مابقی عملیات شامل سرزنی و حمل را به وسیله نیروی انسانی انجام دهید. با این دستگاه روزانه می توانید با ۸ ساعت کار حدود ۳/۵ هکتار زمین را برداشت نمایید.



شکل ۸-۵- چغندرکن



شکل ۹-۵- وسایل دوردیفه جهت خارج کردن ریشه چغندر از خاک

در کندن ریشه‌ها به وسیله چغندرکن، فاصله تیغه‌ها را بدرستی تنظیم کنید تا ریشه‌ها حین برداشت صدمه نبینند. در اراضی سنگین و یا موقعی که قدرت تراکتور کم است برداشت را با یک ردیف از دستگاه انجام دهید و تیغه‌های ردیف دوم را حذف کنید در مواقعی که رشد اندامهای هوایی زیاد است. برای کاهش تراکم و جلوگیری از جمع شدن ریشه‌ها در فاصله بین تیغه و چرخهای عقب تراکتور تیغه‌ها را برای برداشت یک در میان خطوط تنظیم نمایید.

در صورتی که دستگاه چغندرکن در اختیار ندارید می‌توانید از گاواهن تراکتوری با حذف صفحه‌های برگردان استفاده کنید. برای این کار، بکشید حتماً چرخهای تراکتور بین ردیفها حرکت نماید در فاصله کاشت خطوط با حدود ۶۰ سانتیمتر مشکل زیادی برای برداشت به این طریق نخواهید داشت.

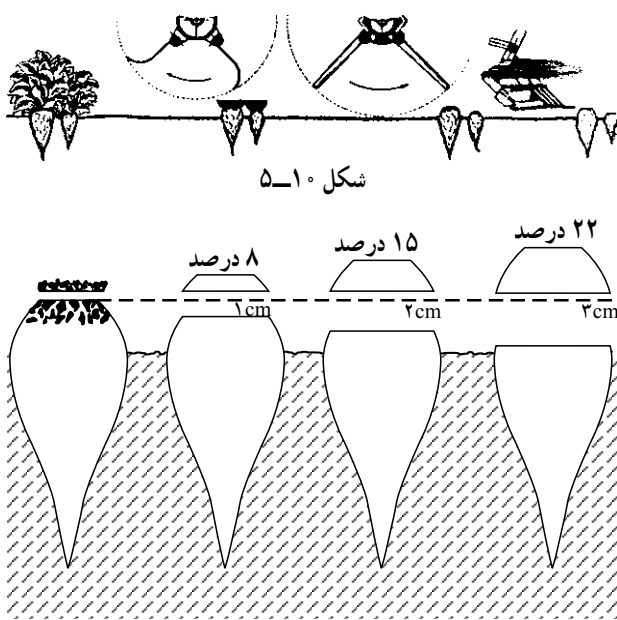
۲- وسایل مکانیکی سرزن: این وسایل چند ردیفه‌اند و با کاردهای مخصوصی که دارند با حرکت روی بوته‌ها عمل سرزنی را انجام می‌دهند (شکل ۱۰-۵) در استفاده از وسایل مکانیکی سرزنی توجه داشته باشید که:

الف - کشت به صورت ردیفی باشد.

ب - تنظیمهای مربوط را بدقت انجام دهید، تا عملیات حذف برگ و طوقه به اندازه انجام شود.

فاصله زیاد، موجب باقی ماندن برگ و طوقه می‌شود و فاصله خیلی کم باعث قطع و از بین رفتن قسمتی از محصول می‌گردد.

حذف و از بین رفتن محصول را در اثر عدم تنظیم می‌توانید در شکل ۱۱-۵ مشاهده نمایید. یک سانتیمتر برش اضافه ۸ درصد و ۳ سانتیمتر برش اضافه، ۲۲ درصد تلفات محصول را به همراه دارد.



شکل ۱۱-۵- نمایش قطع ریشه بیش از اندازه با وسایل مختلف



شکل ۱۲-۵- برداشت ماشینی سرزنی چغندر



شکل ۱۳-۵- کندن غده‌ها با ماشین



شکل ۱۴-۵- ردیف کردن چغندرهای کنده شده



شکل ۱۵-۵- ردیف‌های چغندر آماده بردن به کارخانه

ج- از این وسیله در اراضی مسطح و هموار استفاده کنید تا ضایعات محصول کاهش یابد.

۳- کمباین: در سطوح وسیع و برای اقتصادی شدن تولید چغندر قند، از کمباین استفاده نمایید. کمباینها در انواع مختلف ساخته شده‌اند. تعدادی از آنها، برگها را قطع می‌کنند و می‌توانند آنها را در مخازنی جمع‌آوری کنند که بعداً از این برگها می‌توانید برای خوراک دام و یا سیلو کردن استفاده نمایید.

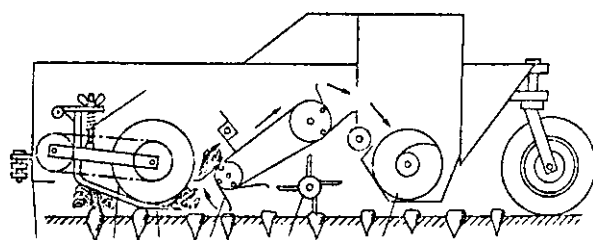
دسته‌ای دیگر پس از قطع برگها آنها را خرد کرده، در زمین پخش می‌نمایند و باعث افزایش ماده آلی خاک می‌شوند.

کمباینهای کامل‌تر، عملیات سرزنی و خارج کردن ریشه‌ها را انجام می‌دهند و محصول را یا در ردیفهایی بر روی زمین باقی می‌گذارند و یا در مخازنی جمع‌آوری می‌نمایند.

توجه داشته باشید که کمباینهای چغندر قند عموماً کششی هستند و نیاز به تراکتورهایی با نیروی محرکه زیاد دارند و قسمتهای برداشت‌کننده مجزاست و جدا از هم عملیات را انجام می‌دهند. این قسمتهای مجزا شامل برگ‌زن، چغندرکن و بارکن است. کمباینهایی که دو مرحله را توأم انجام می‌دهند مثل چغندرکنی و بارگیری، نیاز به نیروی کششی ۱۱۰ قوه اسب دارند. با این کمباینها امکان برداشت ۸ هکتار محصول در یک روز وجود دارد.



شکل ۱۶-۵- برداشت مکانیزه چغندر قند در دو مرحله (کندن، سرزدن) و بارگیری



شکل ۱۷-۵- کمباین چغندر قند

در برداشت چغندر قند به وسیله کمباین به نکات زیر توجه داشته باشید :

۱- استفاده از کمباین تنها در اراضی وسیع و تعاونیها و یا به صورت اجاره مقرون به صرفه می باشد چون هزینه تهیه کمباین و خرید و تأمین لوازم یدکی آن زیاد است.

۲- از کمباین در اراضی مسطح و کشت منظم و ردیفی استفاده نمایید.

۳- در استفاده از کمباین به تنظیم دقیق سرزن و غده کن توجه داشته باشید.

۴- در برداشت با کمباین قسمتی از دمبرگها و طوقه با ریشه باقی می ماند و خاصیت سیلو کردن این گونه محصولات کمتر است.

۵- همزمان با استفاده از کمباین، وسیله حمل را تهیه نمایید تا محصول توسط بارکن، بارگیری و هزینه تخلیه بار در حاشیه مزرعه و بارگیری مجدد برای حمل به کارخانه وجود نداشته باشد.

### کار عملی

۱- باقیمانده زراعت چغندر قند را با استفاده از وسایل مکانیکی برداشت نمایید.

۲- بازدهی عملکرد را در این مزرعه به هکتار محاسبه نمایید و با بازدهی روش دستی مقایسه کنید.

۳- کیفیت برداشت مکانیکی را بررسی و با روش دستی مقایسه کنید.

۴- در صورتی که کمباین برداشت چغندر قند در محل وجود ندارد با بازدید از مزارع در حال برداشت به وسیله کمباین بازدهی و کیفیت برداشت با کمباین را محاسبه و بررسی نمایید.

### حفظ کیفیت چغندر قند

در تولید و برداشت چغندر قند، به حفظ کیفیت توجه زیادی داشته باشید. در حال حاضر کارخانجات ارزش و قیمت خرید را بر اساس کیفیت محصول تعیین می‌کنند. مهمترین عواملی که در کیفیت چغندر قند اثر دارد عبارت‌اند از:

**۱- عدم وجود ناخالصی و افت کمتر محصول:** در آماده‌سازی محصول برای حمل و تحویل به کارخانه دقت نمایید مواد اضافی از جمله سنگ و مواد غیر محلول در آب، علف و برگهای سبز و همچنین گل و لای همراه محصول نباشد زیرا در کارخانه برای تعیین افت، این مواد جدا شده، همراه با شستشوی نسبت وزنی آن در کل محصول تحویلی محاسبه می‌گردد و ضمن اینکه وزن کلی کاهش می‌یابد قیمت کمتری نیز برای محصول تعیین می‌شود. علاوه بر اینکه، مجبور خواهید بود هزینه بارگیری و حمل این ضایعات را نیز پرداخت نمایید.

**۲- درصد قند یا عیار چغندر قند:** مهمترین عاملی که در حال حاضر در تعیین قیمت محصول چغندر قند نقش دارد درصد قند بیشتر ریشه می‌باشد. با رعایت اصول زراعی خصوصاً به هنگام برداشت نسبت به بالا بودن درصد قند دقت داشته باشید. نمونه برداری در کارخانه به طرق مختلف انجام می‌شود. به هر حال توجه داشته باشید قسمتهایی مثل طوقه را که قند کمتری دارد به اندازه جدا کرده باشید تا در عیارسنجی، محصول شما قیمت بیشتری به دست آورد.

نمونه برداری با دست یا چنگک: نمونه برداری در مواقع اضطراری به این طریق انجام می‌شود. برای نمونه‌گیری که از قسمت فوقانی محصول انجام می‌گیرد نماینده کارخانه و فروشنده محصول هر کدام ۱۵ نمونه ریشه را انتخاب می‌کنند و سپس آنها را مخلوط کرده، مورد عیارسنجی قرار می‌دهند.

نمونه برداری با سوند یا دستگاه رویرو: در این روش از یک سیلندر مکعب مستطیل استفاده می‌شود که از بالای محموله داخل محصول می‌شود و ریشه‌هایی را که داخل سیلندر قرار



شکل ۱۸-۵- شستن چغندر





شکل ۱۹-۵- نمونه برداری از روی دستگاه تخلیه و یا نوار نقاله



شکل ۲۰-۵- ریشه



شکل ۲۱-۵- سیلوی چغندر در مزرعه با پوشش شاخ و برگ و علف و خاک برای جلوگیری از یخ زدن

می گیرد به بیرون منتقل می کند. پس از آن، عمل توزین و آزمایش عیارسنجی صورت می گیرد.

نمونه برداری از روی دستگاه تخلیه و یا نوار نقاله: در این روش نمونه برداری به صورت تصادفی و حین انتقال چغندرها به سیلو انجام می شود. نمونه هایی که به وسیله بیلچه یا بعد از آن روی نقاله برداشت شده، به قسمت عیارسنج منتقل می گردد (شکل ۱۹-۵).

۳- سالم بودن و حفظ طراوت ریشه ها: دقت داشته باشید که برداشت و نگهداری و حمل محصول، با رعایت اصول برداشت و نگهداری ریشه ها با حداکثر وزن و کیفیت به کارخانه تحویل گردد. نکاتی که در این زمینه باید رعایت شود عبارت است از:

الف - برداشت صحیح: ریشه ها را سالم و بدون زخم خوردگی برداشت نمایید (شکل ۲۰-۵). در اثر آسیب دیدن ریشه ها قسمتی از محصول در مزرعه باقی می ماند و ریشه های ناقص برداشت شده محیط مناسبی برای بروز بیماریهای قارچی و پوسیدگی می باشند.

ب - جلوگیری از پلاسیدگی محصول: قبل از برداشت محصول در صورت خشکی هوا و بالا بودن درجه حرارت، عملیات آبیاری را تا موقع برداشت انجام دهید تا ریشه ها دچار پلاسیدگی نشود و گرنه برداشت ریشه های پلاسیده مشکل است و ضایعات قندی را در کارخانه افزایش می دهد ضمن اینکه کاهش وزن ریشه را نیز به همراه خواهد داشت.

ج - سیلو کردن محصول: در صورتی که بلافاصله امکان حمل و تحویل چغندر قند را ندارید برای حفظ طراوت، محصول را سیلو نمایید.

در سیلو کردن به نکات زیر توجه داشته باشید: چغندر سالم و خالص را سیلو (سیلوی روی زمینی) نمایید. ارتفاع و عرض سیلو را به ابعاد ۱/۵ در ۱/۵ در نظر بگیرید (شکل ۲۱-۵).



شکل ۲۲-۵- سیلوی چغندر در مزرعه با پوشش نایلونی

درجه حرارت سیلو را کنترل نمایید. بهترین درجه حرارت در سیلوی چغندر قند ۲ تا ۵ درجه می باشد. دقت کنید که زمان سیلو کردن زیاد نباشد. سطح خارجی سیلو را با استفاده از بقایای گیاهی، کلش و یا خاک بیوشانید (شکل ۲۲-۵).

در صورتی که طول محصول سیلو شده زیاد باشد به تهویه محصول توجه داشته باشید برای این کار می توانید در داخل سیلو حلقه های لاستیک فرسوده را در کنار هم عمود بر طول سیلو در سطح زمین قرار دهید در این صورت لاستیکها به صورت یک کانال در داخل محصول قرار دارد. در ساعات گرم روز ابتدا و انتهای کانال را مسدود کنید و در شبها برای تهویه ورودی و خروجی کانال را باز نمایید.

**۴- ترکیبات چغندر قند:** در کارخانجات پیشرفته برای تولید محصول شکر بیشتر ضریب قلیایی محصول را از نسبت مقدار قند، مقدار یون پتاسیم، مقدار یون سدیم و ازت مضر تعیین می کنند. بهترین عملکرد محصول، زمانی است که ازت زیان آور موجود در چغندر قند در حداقل باشد. توصیه می شود به عملیات بهزرایی خصوصاً زمان مصرف و مقدار مجاز کودهای ازته کاملاً توجه داشته باشید و از پلاسیده شدن ریشه و نگهداری نامناسب در سیلو نیز جلوگیری نمایید تا ازت زیان آور در حداقل باشد.

### نحوه انتقال و تحویل چغندر قند

پس از برداشت، در صورت آمادگی کارخانجات قند سریعاً نسبت به انتقال و تحویل محصول اقدام نمایید. در ایران معمولاً حمل و نقل چغندر قند به عهده تولید کننده است. از آنجا که در حال حاضر حدود ۱۰ تا ۲۵ درصد از قیمت فروش صرف هزینه حمل می شود و تفاوت بین حمل مناسب و نامناسب بسیار زیاد است، رعایت نکات زیر در این زمینه مهم است:

۱- از وسیله نقلیه مناسب برای حمل استفاده نمایید. برای حفظ و جلوگیری از ریزش محصول در بین راه، داشتن روکش و چادر از ضروریات حمل می باشد.



شکل ۲۳-۵ در انتظار نوبت برای کارخانه



شکل ۲۴-۵ محوطه کارخانه برای تخلیه چغندر



شکل ۲۵-۵ جمع آوری برگ چغندر برای خوراک دام

۲- برای تحویل محصول، به شرایط کارخانه از نظر ساعات تحویل توجه داشته باشید و محصول را به گونه‌ای بارگیری نمایید که حداقل زمان برای تخلیه در کارخانه وجود داشته باشد تا ضمن کاهش هزینه کامیون از ضایعات محصول جلوگیری نمایید (شکل ۲۳-۵)

۳- در انتقال و حمل محصول، به ظرفیت کارخانه برای تحویل محصول توجه داشته باشید. معمولاً کارخانجات تمایل کمتری به تحویل محصول در یک مقطع محدود دارند زیرا سیلو کردن در کارخانه موجب کاهش بازده محصول می‌شود. از این رو، قبل از حمل محصول، با کارخانه هماهنگی لازم را به عمل آورید (شکل ۲۴-۵).

### نحوه نگهداری و عمل آوری برگ چغندر قند

پس از برداشت محصول و حذف قسمتی از طوقه با عملیات دستی یا ماشینی، مقدار زیادی برگ و طوقه حاصل می‌شود که دارای ارزش غذایی قابل توجه‌ای به‌عنوان علوفه دام است (شکل ۲۵-۵). در یک مزرعه با عملکرد متوسط حدود ۲۵ تن برگ سبز و طوقه تولید می‌شود و برگ چغندر قند ۵۰ درصد پروتئین بیشتری نسبت به برگ ذرت دارد و از نظر انرژی تنها ۱۰ درصد از یونجه و شبدر کم ارزش‌تر است و در مجموع ۶ درصد پروتئین قابل هضم دارد.

از آنجا که این تولید با ارزش می‌تواند درآمد خوبی را به همراه داشته باشد، زیلاً با نحوه نگهداری و عمل آوری برگ چغندر قند آشنا می‌شوید. برگ چغندر قند را می‌توانید به صورت خشک شده یا به روش سیلو کردن نگهداری نمایید.

### الف - خشک کردن: اهمیت تولید و ارزش برگ

خشک شده عبارت است از:

۱- برگ خشک تولید شده از هر هکتار چغندر کاری معادل

محصول یک هکتار کشت جو می باشد.

۲- نسبت برگ و طوقه خشک شده به ریشه، حدود ۱۲ درصد است.

روش خشک کردن: برگ و طوقه را که در حدود ۸۵ درصد رطوبت دارد در معرض هوا قرار داده، با زیر و رو کردن برگها رطوبت را به کمتر از ۱۰ درصد برسانید. بی توجهی و بی دقتی در زیر و رو کردن، موجب فساد برگها می شود.

ب- سیلو کردن: در صورتی که امکان برداشت ماشین برگها وجود دارد برگها را به سیلو حمل و عملیات سیلو کردن را انجام دهید. در سیلو کردن به نکات و عملیات زیر توجه داشته باشید:

۱- موقع سیلو کردن ماده خشک برگها حدود ۲۵ درصد باشد.

۲- دقت نمایید خاک و املاح اضافی همراه برگ نباشد.

۳- برای خنثی کردن اسید اگزالیک موجود در برگها، به ازای هر ۱۰۰ کیلوگرم برگ، مقدار ۱۰۰ گرم کربنات کلسیم در موقع سیلو کردن به برگها اضافه کنید.

مشخصات سیلوی خوب برگ چغندر قند: سیلوی خوب در شرایط بی هوازی حاصل می شود. رنگ زرد متمایل به سبز روشن همراه با بوی سرکه با حالت فیزیکی ترد و pH حدود ۴/۲، نشانه خوب سیلوشدن است.

رنگ سبز مایل به آبی روشن، حالت لیز شدن سیلو و بوی پنی رگندیده، نشانه فاسد بودن سیلو می باشد.

## کار عملی

۱- عملیات سیلو کردن صحیح غده (ریشه) را در مزرعه انجام دهید.

۲- از کارخانه قند بازدید نمایید و با اصول حمل و تحویل محصول آشنا شوید.

۳- پس از برداشت محصول ریشه، برگها را جمع آوری کرده، به یکی از دو روش، خشک یا سیلو نمایید و مقدار تولید وزنی برگ را نسبت به تولید ریشه بررسی و مقایسه کنید.

## آزمون پایانی

- ۱- زمان کاشت تا برداشت چغندر قند، چند روز است؟  
الف: ۱۰۰ روز    ب: ۱۳۰ تا ۱۴۰ روز    ج: ۱۵۰ تا ۲۷۰ روز    د: ۳۰۰ تا ۳۵۰ روز
- ۲- علایم رسیدن چغندر قند را ذکر کنید.
- ۳- بازدهی برداشت دستی چغندر قند با ۸ ساعت کار روزانه چه میزان است؟  
الف: ۶۰۰ تا ۸۰۰ مترمربع    ب: ۱۸۰۰ تا ۲۰۰۰ مترمربع  
ج: ۳۰۰۰ تا ۴۰۰۰ مترمربع    د: ۸ تا ۱۰ هزار مترمربع
- ۴- در مورد طوقه کدام مورد درست است؟  
الف: دارای بیشترین ناخالصی و بیشترین مقدار قند    ب: دارای کمترین ناخالصی و کمترین مقدار قند  
ج: دارای کمترین ناخالصی و بیشترین مقدار قند    د: دارای بیشترین ناخالصی و کمترین مقدار قند
- ۵- عملیات برداشت چغندر قند شامل چه مراحل است؟ بترتیب نام ببرید.
- ۶- بازدهی برداشت با دستگاه چغندرکن (لیفتر) در یک روز چه مقدار است؟  
الف: ۱/۵ هکتار    ب: ۳/۵ هکتار    ج: ۵ هکتار    د: ۸ هکتار
- ۷- نحوه استفاده از دستگاه چغندرکن (لیفتر) در مواقعی را که رشد اندامهای هوایی زیاد است توضیح دهید.
- ۸- در وسایل مکانیکی سرزن یک سانتیمتر برش اضافی ..... درصد و ۳ سانتیمتر برش اضافی ..... درصد تلفات محصول را به همراه دارد.
- ۹- کمباینهای چغندر قند شامل چه قسمتهای مستقلی است؟ نام ببرید.
- ۱۰- کمباینهایی که دو مرحله برداشت را توأم انجام می دهند دارای چه بازدهی ای هستند و به چه میزان نیروی کششی نیاز دارند؟
- ۱۱- در استفاده از کمباین به چه تنظیمهایی باید توجه داشته باشید.
- ۱۲- مواد اضافی را که باعث ناخالصی و افت محصول می شود نام ببرید.
- ۱۳- عوامل مؤثر در حفظ کیفیت محصول چغندر قند را نام ببرید.
- ۱۴- بهترین درجه حرارت سیلو کردن چغندر قند قبل از حمل به کارخانه چه میزان است؟  
الف: ۰ تا ۲ درجه    ب: ۲ تا ۵ درجه    ج: ۱۰ تا ۱۲ درجه    د: ۱۵ تا ۲۰ درجه
- ۱۵- در حال حاضر چند درصد از قیمت فروش محصول چغندر قند صرف هزینه حمل می شود؟  
الف: ۵ درصد    ب: ۱۰ تا ۲۵ درصد    ج: ۳۰ درصد    د: ۴۰ تا ۵۰ درصد
- ۱۶- پروتئین قابل هضم برگ چغندر قند چه مقدار است؟  
الف: ۵۰ درصد    ب: ۱۵ درصد    ج: ۶ درصد    د: ۱ درصد
- ۱۷- برای خنثی کردن اسید اگزالیک موجود در برگها در موقع سیلو کردن، از چه ماده ای و به چه نسبت استفاده می نمایید؟
- ۱۸- میزان تولید برگ و طوقه خشک نسبت به وزن ریشه تولیدی چند درصد است؟  
الف: ۱۰ تا ۱۲ درصد    ب: ۲۰ درصد    ج: ۳۰ تا ۳۵ درصد    د: ۵۰ تا ۶۰ درصد

## ارزیابی اقتصادی کشت چغندر قند

### هدف کلی

کسب مهارت ارزیابی اقتصادی زراعت چغندر قند

هدفهای رفتاری: فراگیر پس از گذراندن این پیمانه مهارتی، باید بتواند:

- ۱- عملکرد وزنی و درصد قند مزرعه را بررسی و برآورد نماید.
- ۲- ارزش اقتصادی تولیدات جنبی را برآورد نماید.
- ۳- هزینه‌های تولید و درآمدها را تعیین و سود تولید را محاسبه و برآورد کند.
- ۴- با نحوه تنظیم قرارداد با مراکز خرید محصول و ضوابط و مقررات تولید آشنا شود.

### مهارتهای مورد نیاز

آشنایی با محاسبات ریاضی در حد دوره راهنمایی

### وسایل و تجهیزات مورد نیاز

لوازم التحریر و دفتر محاسبه و گزارش کار  
امکانات لازم برای بازدید از کارخانجات قند  
آخرین فرمهای بیمه و عقد قرارداد

زمان به ساعت	
نظری	عملی
۱	۴

## پیش آزمون

- ۱- عوامل مؤثر در عملکرد محصول را در زراعت‌های مختلف ذکر نمایید.
- ۲- بیمه کردن محصول به چه منظوری انجام می‌شود؟
- ۳- مساحت یک هکتار زمین چند مترمربع است؟
- الف: ۱۰۰      ب: ۱۰۰۰      ج: ۱۰,۰۰۰      د: ۱۰۰,۰۰۰
- ۴- یک مترمکعب آب برابر چند لیتر است؟
- الف: ۱۰ لیتر      ب: ۱۰۰ لیتر      ج: ۱۰۰۰ لیتر      د: ۱۰,۰۰۰ لیتر
- ۵- ضایعات پس از برداشت محصول چغندر قند را ذکر نمایید.
- ۶- عوامل مؤثر در افزایش هزینه تولیدات کشاورزی را نام ببرید.
- ۷- تفاوت درآمد خالص و ناخالص را توضیح دهید.
- ۸- متوسط عملکرد محصول چگونه تعیین و برآورد می‌شود؟
- ۹- از عواملی که موجب ایجاد هزینه در عملیات کاشت زراعت می‌شود حداقل ۶ مورد را نام ببرید.
- ۱۰- هزینه برداشت محصولات زراعی به روش مکانیزه بیشتر است یا به روش دستی؟ چرا؟

## بررسی میزان تولید یا عملکرد چغندر قند

پس از برداشت محصول، عملکرد را براساس واحد سطح برآورد کنید و آن را با متوسط عملکرد کشور و دنیا مقایسه نمایید. متوسط برداشت محصول در ایران حدود ۲۶ تا ۳۰ تن در هکتار است در حالی که متوسط برداشت در کشورهای پیشرفته بالغ بر ۴۵ تا ۵۰ تن در هکتار می‌باشد و عملکرد در بسیاری از مزارع در این گونه کشورها به حدود ۱۰۰ تن در هکتار رسیده است. با دقت در این عملکردها متوجه می‌شوید که متوسط عملکرد در دنیا نزدیک به دو برابر کشور ماست.

بدیهی است که عملکرد در کشورهای پیشرفته کاملاً اقتصادی است و این خود بزرگترین عامل توسعه چغندر کاری در این مناطق به‌شمار می‌آید. شما نیز باید تلاش کنید تا با رعایت اصول علمی و به‌زراعی عملکرد را به حدود ۵۰ تن در هکتار برسانید و با استفاده از تولیدات جنبی یا با فرآوریه‌های جدید با

کسب حداکثر درآمد، امکان اقتصادی شدن و توسعه کشت را فراهم نمایید.

آیا می‌دانید چرا در بعضی از مناطق، کشت چغندر قند از رونق افتاده است ولی در برخی دیگر از توسعه خوبی برخوردار است. به جداول سطح زیر کشت و عملکرد چغندر قند در پیمانه مهارتی شماره ۱ توجه نمایید و تفاوتها را برای توسعه کشت مورد بررسی قرار دهید.

در ارزیابی اقتصادی تولید چغندر قند باید به کلیه فرآورده‌ها و قسمتهای قابل استفاده این محصول توجه کافی داشته باشید و با اعمال مدیریت لازم حداکثر درآمد را از همه قسمتها کسب نمایید. با متوسط عملکرد ۳۰ تن در هکتار تولیدات حاصله عبارت است از:

۱- قند ۴ تا ۵ تن

۲- ملاس ۱/۵ تن

## ۳- تفاله ۱۵ تن

## ۴- برگ سبز و طوقه ۲۵ تن

در فروش محصول به کارخانجات سه مورد اول یعنی قند، ملاس و تفاله در کارخانه تولید می‌شود و بهای مجموعه فرآورده‌های ریشه براساس قیمت تضمینی خرید چغندر قند به تولیدکننده پرداخت می‌گردد اما در سیاستهای تشویقی موجود برای توسعه کشت، مقداری قند و تفاله و حتی ملاس با قیمت ارزان و یارانه‌ای به تولیدکننده تحویل می‌شود که ارزش یارانه حاصل را می‌باید به‌عنوان درآمد در برآورد اقتصادی محاسبه نمود.

اما برگ سبز و طوقه، قسمتی است که در مزرعه باقی می‌ماند و شما باید آن را جمع‌آوری، نگهداری و عمل‌آوری کنید و با استفاده از آن در دامداری یا فروش به دامداران کسب درآمد بیشتری نمایید. پس قیمت فروش محصول به کارخانه بعلاوه ارزش یارانه محصولات و فرآورده‌های تحویلی و حتی ارزش یارانه وسایل و نهاده‌های دریافتی از کارخانجات یا مراکز خرید و ارزش برگ حاصله به‌صورت مجموع، تعیین‌کننده درآمد زراعت چغندر قند می‌باشد و باید مورد محاسبه قرار گیرد.

## برآورد هزینه تولید چغندر قند

در تولید چغندر قند با هزینه‌های مختلف مواجه هستید که عبارت است از:

۱- طولانی بودن دوره رشد و فعالیت گیاه

۲- وجینی بودن گیاه

۳- نیاز گیاه به آب زیاد

۴- وجود آفات و بیماریهای زیاد

۵- محدودیتهای کشت تمام مکانیزه

۶- تنک کردن و دیگر عملیات داشت

۷- مراحل متنوع برداشت

۸- کرایه حمل

۹- سایر موارد ...

در برآورد هزینه‌ها توجه داشته باشید نیروی انسانی مورد نیاز در زراعت غیرماشینی در عملیات کاشت حدود ۱۷/۹۵، در عملیات داشت ۳۳/۰۶ و عملیات برداشت ۳۵/۸۷ نفر در روز و جمعاً از کاشت تا برداشت ۸۶/۸۸ نفر در روز است. هر قدر در زراعت از ماشین بیشتر استفاده کنید هزینه نیروی انسانی کمتری خواهید داشت. برای نمونه، با یک نفر کارگر به‌طور متوسط در ۸ ساعت حدود ۱ تن چغندر قند را می‌توانید از زمین خارج نموده، سرزنی و بارگیری نمایید در حالی که برخی از کمباینها در همین مدت، محصول ۸ هکتار زمین یعنی حدود ۲۰۰ تن را برداشت می‌نمایند. با بررسی هزینه‌ها مشاهده می‌کنید که هزینه برداشت با ماشین نسبت به نیروی انسانی بسیار پایین‌تر است و بعضاً به  $\frac{1}{5}$  می‌رسد.

پس در تولید اقتصادی توجه داشته باشید که هر قدر سطوح کشت وسیعتر و امکان کشت مکانیزه بیشتر فراهم باشد در مجموع هزینه تولید کمتر و درآمد خالص بیشتری خواهید داشت. در تولید عملیات مختلف را براساس اصول علمی و فنی انجام دهید تا عملکرد زیاد امکان اقتصادی شدن تولید را فراهم نماید. در عملکردهای کمتر از ۲۰ تن در هکتار، زراعت چغندر قند از سود لازم برخوردار نیست.

در برآورد هزینه کلیه فعالیتهای انجام شده را براساس هزینه رایج مثل دستمزد کارگر، هزینه کارکرد ماشین‌آلات، هزینه تهیه نهاده‌های مختلف مثل کود، بذر، سموم و ... و حتی هزینه تهیه آب، ارزش اجاره‌ای زمین و ... را در جدول هزینه؛ به‌طور کامل و دقیق در طول دوره تولید درج و محاسبه کنید (جدول ۱-۶).

در تنظیم جدول برآورد هزینه به موارد زیر توجه داشته باشید:

۱- در ستون، شرح عملیات هزینه‌های قبل از کشت را با ذکر تعداد یا مقدار عوامل، مثل دیسک به تعداد یک یا دو بار و با ذکر هزینه هر واحد درج کنید و در ستون جمع هزینه نیز حاصل جمع تعداد و مقدار واحد را محاسبه و یادداشت کنید.

۲- هزینه‌ها را برحسب تقدم عملیات، در جدول درج کنید.

به این روش، در صورت نیاز می‌توانید با تفکیک هزینه‌ها در





مهارت: کشت چغندر قند

پیمانۀ مهارتی: ارزیابی اقتصادی کشت چغندر قند

شمارۀ شناسایی: ۱۴-۱-۷۴/ک

شمارۀ شناسایی: ۱۴-۱-۷۴/ک

جدول ۲-۶- هزینه‌های کشت چغندر قند برای یک هکتار به‌عنوان الگوی درج هزینه‌ها

ردیف	شرح عملیات یا عوامل هزینه	تعداد یا مقدار عوامل	هزینه واحد	جمع هزینه	توضیحات
۱	تهیه آب	۱۲۰۰۰ مترمکعب	۲۰۰ ریال	۲,۴۰۰,۰۰۰ ریال	به تفکیک نیز قابل درج است
۲	شخم	۱ بار	۱,۰۰۰,۰۰۰ ریال	۱,۰۰۰,۰۰۰ ریال	
۳	دیسک	۲ بار	۳۰۰,۰۰۰ ریال	۶۰۰,۰۰۰ ریال	
۴	کود حیوانی	۱۰ تن	۶۰,۰۰۰ ریال	۶۰۰,۰۰۰ ریال	
۵	کود شیمیایی (ازته، فسفره، پتاسه ...)	۱۰ کیسه	۲۰۰,۰۰۰ ریال	۲,۰۰۰,۰۰۰ ریال	
۶	پخش کود با دستگاه	۱ نوبت	۲۰۰,۰۰۰ ریال	۲۰۰,۰۰۰ ریال	
۷	بذر	۲۰ کیلو	۷۵۰ ریال	۱۵,۰۰۰ ریال	
۸	ضد عفونی بذر	۱ نوبت	۱۰۰,۰۰۰ ریال	۱۰۰,۰۰۰ ریال	
۹	کاشت بذر با ردیفکار	۱ نوبت	۵۰۰,۰۰۰ ریال	۵۰۰,۰۰۰ ریال	
۱۰	آماده‌سازی انهار برای آبیاری	۵ کارگر	۲۰۰,۰۰۰ ریال	۱,۰۰۰,۰۰۰ ریال	
۱۱	تنک کردن و وجین	۱۲ کارگر	۲۰۰,۰۰۰ ریال	۲,۴۰۰,۰۰۰ ریال	
۱۲	کولتیواتور (وجین، سله‌شکنی)	۱ نوبت	۳۰۰,۰۰۰ ریال	۳۰۰,۰۰۰ ریال	
۱۳	علف کش	۴ لیتر	۲۵۰,۰۰۰ ریال	۱,۰۰۰,۰۰۰ ریال	
۱۴	سم	۳ لیتر	۲۰۰,۰۰۰ ریال	۶۰۰,۰۰۰ ریال	
۱۵	سمپاشی	۳ کارگر	۲۰۰,۰۰۰ ریال	۶۰۰,۰۰۰ ریال	
۱۶	کود سرک	۲ کیسه	۲۰۰,۰۰۰ ریال	۴۰۰,۰۰۰ ریال	
۱۷	کودپاشی	۱ کارگر	۲۰۰,۰۰۰ ریال	۲۰۰,۰۰۰ ریال	
۱۸	برداشت (کلیه مراحل ۴ گانه)	۱ نوبت	۴۰۰,۰۰۰ ریال	۴۰۰,۰۰۰ ریال	
۱۹	کرایه حمل	۳۰ تن	۳۰,۰۰۰ ریال	۹۰۰,۰۰۰ ریال	
۲۰	متفرقه (بیمه و عمل آوری برگ و ...)			۳۰۰,۰۰۰ ریال	
	جمع			۵,۷۰۵,۰۰۰	

برخوردار باشد، از جدول ۲-۶ به عنوان الگو استفاده نمایید.

### برآورد اقتصادی تولید

در برآورد اقتصادی تولید، پس از محاسبه هزینه‌ها، محاسبه درآمد‌ها را نیز انجام دهید. برای این منظور، فروش محصول شامل ریشه (غده) به کارخانجات قند، برآورد درآمد حاصل از تولید برگ، یارانه‌های دریافتی از مراکز خرید محصول و ... را باید در نظر بگیرید. اما ابتدا توجه داشته باشید که برای کسب درآمد مطمئن باید مواد زیر را انجام داده باشید:

الف - قبلاً پیمان تولید محصول با کارخانه قند را منعقد نموده باشید تا کارخانه براساس مفاد پیمان ملزم به خرید محصول تولیدی باشد و شما نیز محصول را مطابق قرارداد آماده و تحویل نمایید در غیر این صورت، ممکن است تولید محصول منطقه بیشتر از ظرفیت کارخانه باشد و به همین دلیل کارخانه از خرید محصول متفرقه و بدون قرارداد خودداری نماید در این حال، برخلاف سایر تولیدات کشاورزی، امکان فروش مناسب محصول را در بازار

آزاد نخواهید داشت و احتمال ضرر و زیان فراوان وجود دارد. در تولید و تحویل محصول، به مفاد پیمان از جمله سطح زیر کشت، حداقل مقدار محصول مورد تعهد برای تولید (به منظور اجتناب از جریمه شدن)، توصیه‌های زراعی، نحوه تحویل، استاندارد محصول، مقررات مربوط به تحویل و ... کاملاً توجه کنید. در این زمینه، با یک نمونه فرم پیمان‌نامه و مفاد مندرج در آن آشنا می‌شوید. پیمان‌نامه را مطالعه کنید و نکات مهم آن را بخاطر بسپارید.

ب - برای کاهش هزینه‌ها از خدمات و امکانات متقابل عامل خرید<sup>۱</sup> مثل کود، بذر اصلاح شده، سموم و ماشین‌آلات مخصوص استفاده کنید. معمولاً این مراکز کارت مشخصات استفاده کننده پیمان کشت چغندر قند را صادر و خدمات ممکن و مقدور را در اختیار تولید کننده قرار می‌دهد و بدون اخذ بها در این کارت درج می‌نمایند و قیمت و بهای این خدمات را با شرایط مناسبتر و مطمئن تر نسبت به بازار آزاد در موقع خرید محصول از تولید کننده دریافت می‌کند که خود نوعی وام بدون بهره و

۱- عامل خرید، عمدتاً کارخانجات قند است.

مهارت: کشت چغندر قند

پیمانۀ مهارتی: ارزیابی اقتصادی کشت چغندر قند

شمارۀ شناسایی: ۱۴-۱-۷۴/ک

شمارۀ شناسایی: ۱۴-۱-۷۴/ک

فرم مشخصات پیمان نامه

شماره:

بسمه تعالی

شماره پیمان:

شرکت سهامی شکر

تاریخ:

کارخانه قند .....

مقدار چغندر تحویلی

در سال .....

پیمان کشت و خرید چغندر قند در سال .....

به منظور تأمین چغندر مصرفی کارخانه قند ..... به نمایندگی آقای ..... پیمانی با آقای ..... فرزند ..... دارای شماره شناسنامه ..... (که از این پس پیمانکار نامیده می شود) در اراضی ..... با شرایط زیر منعقد می گردد:

۱- پیمانکار متعهد می شود که مقدار ..... تن چغندر را در سطح ..... هکتار کشت و در دوره بهره برداری به کارخانه تحویل نماید.

۲- کارخانه بذر مورد نیاز کشت و همچنین کود شیمیایی و سموم لازم را براساس سهمیه تخصیص یافته با احتساب بها در اختیار پیمانکار قرار خواهد داد مشروط بر اینکه از طرف شرکت سهامی پخش کود و سایر ادارات ذریبط در عرضه کافی و بموقع آن اشکالی پیش نیاید.

۳- پیمانکار موظف است دستورات کارخانه و کلیه عملیات زراعی (کاشت، داشت، برداشت) را صحیح و بموقع به مورد اجرا گذاشته، در صورت مشاهده هر گونه وضع غیرعادی و بروز آفات فوراً برای راهنمایی و بررسی لازم به بازرسی کشت حوزه خود یا واحد کشاورزی کارخانه مراجعه نماید.

۴- کارخانه در ارائه خدمات توسط ماشین آلات و ادوات زراعی هیچ گونه تعهدی ندارد، لیکن در حد مقدورات و ادوات موجود با پیمانکاران همکاری کرده، هزینه آن را به حساب پیمان منعقدۀ منظور می نماید.

۵- پیمانکار متعهد می گردد بمحض ابلاغ کارخانه و قبل از فصل یخبندان، محصول چغندر مزرعه خود را برداشت و پس از زدن سر برگ و طوقه و جداسازی گل و خاک چسبیده به آن محصول را طبق ضوابط آگهی کارخانه و برابر نوبت با وسیله مناسب تدریجاً به کارخانه حمل و تحویل نماید. بدیهی است با توجه به شرایط آب و هوایی، هر گونه برنامه ای که از طرف کارخانه برای نحوه تحویل تنظیم گردد، پیمانکار ملزم به رعایت آن خواهد بود.

تسهیل کننده کشت به حساب می آید.

۶- توزین چغندر در داخل کارخانه و در روی باسکول به عمل می آید و اعتراض به افت و درصد عیار تا زمانی که بار تخلیه نشده، قابل قبول است و در صورت لزوم یک بار تکرار می گردد. پس از تخلیه چغندر هیچ گونه اعتراضی پذیرفته نخواهد شد و کارخانه مجاز است از تحویل چغندره های خارج از استاندارد با افت زیاد و درصد قند خیلی کم، ناسالم و فاسد و چغندره های متفرقه (لبویی و علوفه ای) و همچنین چغندره های کمتر از اندازه متعارف و خیلی کوچک خودداری نماید.

۷- چون سطح قرارداد کشت با توجه به ظرفیت مصرفی کارخانه تنظیم می شود از این رو، حداکثر تا میزان ۱۰٪ کسری یا ازدیاد چغندر تحویلی قابل قبول و کارخانه از تحویل چغندر بیش از آن خودداری می کند و در صورت کسری به ازای هر تن ۱۵۰۰ ریال بابت هزینه های سر بار کارخانه از حساب پیمانکار کسر می نماید.

۸- کارخانه پس از توزین وسیله پر و خالی حامل چغندر بر روی باسکول، افت و عیار را در قبض مربوط درج می کند. مبنای محاسبه همین قبض است که در دفاتر قانونی کارخانه و در صورت حساب پیمانکار منظور می گردد.

۹- بهای چغندر: بهای محصول چغندر عبارت است از مبلغی که هر ساله توسط مقامات ذیصلاح دولتی براساس عیار معینی تعیین و طرفین ملزم به رعایت آن هستند و نحوه پرداخت آن با توجه به چگونگی دریافت تسهیلات بانکی و تأمین نقدینگی طی آگهی جداگانه از سوی کارخانه اعلام خواهد شد.

۱۰- پیمانکار موافقت می نماید که زراعت این پیمان را کلاً طی قرارداد جداگانه ای تحت پوشش بانک کشاورزی منطقه خود بیمه نموده، به کارخانه وکالت می دهد که به ازای هر هکتار حق بیمه اعلام شده (سهم کشاورز) را به صندوق بیمه پرداخت و از محل بهای چغندر تحویلی کسر نماید.

۱۱- پیمانکار برای تضمین حسن انجام تعهدات خود متناسب با پیمان، باید سفته هایی به هزینه و تعهد خود و امضای یک نفر پیمانکار معتبر دیگر که به عنوان ضامن وی تلقی خواهد شد به کارخانه تسلیم نماید.

۱۲- چنانچه قوانین و مقررات الزام آور جدیدی، وضع شود که در نتیجه اجرای آن تغییراتی در بها و مزایای چغندر ایجاد گردد در مفاد این پیمان نیز نافذ خواهد بود.

۱۳- در صورت بروز هر گونه اختلاف، نظر مؤسسه تحقیقات اصطلاح بذر چغندر قند و وزارت کشاورزی قطعی و برای طرفین لازم الاجراست.

۱۴- این قرارداد دارای ۱۴ بند و در ۳ نسخه تنظیم شده است و در حکم واحد می باشد و پیمانکار و ضامن وی با مطالعه دقیق مفاد آن؛ مبادرت به امضاء نموده، یک نسخه به پیمانکار تحویل گردید.

امضای بازرس کشت منطقه

امضای ضامن

امضای پیمانکار



## امضای رئیس چغندر کاری

## امضای نماینده شرکت

ج - با توجه به پرهزینه بودن و آسیب پذیری زیاد محصول در مقابل عوامل و شرایط نامناسب حتماً محصول را بیمه کنید تا امکان جبران خسارت به هنگام از بین رفتن تمام یا قسمتی از محصول وجود داشته باشد. البته عامل خرید در پیمان نامه، التزام به بیمه نمودن را جزو شرایط قرارداد منظور می نماید. در حال حاضر بیمه محصولات از طریق بانک کشاورزی و براساس قرارداد فیما بین در فرمهای ویژه انجام می شود.

پس از انجام عملیات تضمینی کسب درآمد با برداشت محصول مشکلی برای فروش چغندر قند به کارخانجات نخواهید داشت و با حمل سریع محصول و با استفاده از وسایل نقلیه مناسب در برنامه زمان بندی شده از طریق مراکز خرید ضمن کاهش هزینه، می توانید حداکثر محصول تولیدی را بدون ضایعات عمده به کارخانه تحویل دهید (شکل ۱-۶) و براساس قیمت تضمینی،



شکل ۱-۶- تخلیه چغندر در ابتدای خط کارخانه



شکل ۲-۶- سیلوی چغندر در کارخانه با کنترل شرایط حرارت و رطوبت



شکل ۳-۶- سیلوی چغندر در کارخانه

مهارت: کشت چغندر قند

پیمانه مهارتی: ارزیابی اقتصادی کشت چغندر قند

شماره شناسایی: ۱-۱۴-۷۴/ک

شماره شناسایی: ۶-۱۴-۷۴/ک



بسمه تعالی  
فرم شماره ۱  
بیمه نامه

مسلسل  
تاریخ صدور  
شماره بیمه نامه

شعبه ..... کد شعبه ..... استان .....

صندوق بیمه محصولات کشاورزی

خانم  آقای شرکت ..... شماره شناسنامه صادره تاریخ تولد نشانی : .....	۲- مشخصات بیمه گذار	۱- بیمه گر: ..... صندوق بیمه محصولات کشاورزی	
		۳- زراعت مورد بیمه: ..... سال زراعی .....	
		<input type="checkbox"/> آب <input type="checkbox"/> بهاره <input type="checkbox"/> تابستانه <input type="checkbox"/> پاییزه <input type="checkbox"/> دیم	<input type="checkbox"/> مکانیزه <input type="checkbox"/> نیمه مکانیزه <input type="checkbox"/> سنتی
		۴- نوع کشت: .....	
		منابع آب: .....	
۵- نوع بذر: ..... تاریخ کاشت .....			

چنانچه بیمه گذار بوکالت یا به نمایندگی از طرف افراد و یا شرکت مبادرت به عقد قرارداد بیمه بنماید مشخصات کامل سایر افراد بیمه گذار، توجه: اعم از حقیقی یا حقوقی، با مشخصات کامل مزارع مورد بیمه و سایر توضیحات لازم (بخصوص در مورد شرکتها) می بایست در فرم ضمیمه این بیمه نامه که جزء لاینفک قرارداد است منعکس شود.

استان .....	شهرستان .....	بخش .....	قریه .....
محل زراعت	قطعه ۱: شمال	جنوب	غرب
مورد بیمه	قطعه ۲: شمال	جنوب	غرب
(حدود اربعه)	قطعه ۳: شمال	جنوب	غرب

۷- خطرهای موضوع: سیل <input type="checkbox"/> تگرگ <input type="checkbox"/> سرما <input type="checkbox"/> یخبندان <input type="checkbox"/> بارانهای سیل آسا <input type="checkbox"/> طوفان <input type="checkbox"/> زلزله <input type="checkbox"/>
۸- مدت قرارداد: از کاشت (حداکثر زمان کاشت) ..... تا برداشت محصول (حداکثر .....)
۹- مساحت بیمه شده ده هکتار (به حروف)
۱۰- کل حق بیمه ریال .....
۱۱- پرداختی کشاورز ریال .....
۱۲- حداکثر تعهد بیمه گر برای هر هکتار ریال .....
۱۳- پرداختی کمک دولت ریال .....

۱۴- صندوق در قبال دریافت حق بیمه مندرج در فوق متعهد می شود که در صورت بروز خسارت ناشی از خطرهای بیمه شده بمزارع موضوع این بیمه نامه طبق شرایط مندرج در آئین نامه و دستورالعمل اجرایی که بعضی از موارد آن در ظهر این ورقه آمده است به بیمه گذار غرامت پرداخت نماید.

۱۵- محل پرداخت غرامت بانک کشاورزی شعبه ..... خواهد بود.

۱۶- بیمه گذار علاوه بر رعایت مفاد مندرج در ظهر این بیمه نامه متعهد است در صورت بروز خسارت ناشی از خطرهای تحت پوشش به زراعت بیمه شده، موضوع خطر را در اسرع وقت و حداکثر ظرف مدت ۷ روز کتباً به شعبه بانک کشاورزی فوق الذکر و در صورت عدم امکان به یکی از شعب بانک کشاورزی در استان اعلام نماید.

۱۷- صدور این بیمه نامه به هیچ وجه دلیلی بر تأیید مالکیت بیمه گذار نمی باشد.

صندوق بیمه محصولات کشاورزی  
نام و نام خانوادگی  
امضاء

بیمه گذار یا نماینده او  
نام و نام خانوادگی  
امضاء

نسخه سوم: مخصوص ضبط در پرونده قریه

نسخه دوم: مخصوص سری بیمه نامه ها

نسخه اول: مخصوص بیمه گذار

۷۴/ک چاپ بانک کشاورزی





جدول ۴-۶- درآمد ناخالص تولید چغندر قند، الگوی درج درآمدهای ناخالص

ردیف	شرح تولیدات چغندر قند	مقدار تولید	قیمت واحد	جمع درآمد ناخالص	توضیحات
۱	ریشه (غده) چغندر قند تحویلی به کارخانه	۳۰ تن	۲۵۰,۰۰۰	۷,۵۰۰,۰۰۰ ریال	
۲	قند دریافتی به ازای هر تن ۲ کیلو	۶۰	۳۰۰۰	۱۸۰,۰۰۰ ریال	قیمت واحد بر مبنای تفاوت با
۳	تفاله دریافتی به ازای هر تن ۲۰ کیلو	۶۰۰	۵۰۰	۳۰۰,۰۰۰ ریال	بازار آزاد
۴	برگ تولیدی (خشک)	۲۰۰۰ کیلوگرم	۴۰۰	۸۰۰,۰۰۰ ریال	
جمع				۸,۷۸۰,۰۰۰ ریال	

جدول منظور کنید. برای آشنایی بیشتر با نحوه تنظیم جدول به نمونه الگویی جدول ۴-۶ مراجعه نمایید.

پس از مشخص شدن و برآورد درآمد ناخالص، از رابطه زیر درآمد خالص کشت را مشخص کنید.

مجموع هزینه‌ها . مجموع درآمد ناخالص درآمد خالص برای مثال با توجه به هزینه‌ها و درآمدهای برآورد شده در قالب جداول الگویی درآمد خالص مزرعه فرضی که بر مبنای یک

هکتار مورد محاسبه قرار گرفته، عبارت است از :  
 ریال ۳,۰۷۵,۰۰۰ ۵,۷۰۵,۰۰۰ ۸,۷۸۰,۰۰۰ درآمد خالص  
 با توجه به برآورد الگویی مشاهده می کنید که در عملکرد  
 ۳۰ تن در هکتار، از درآمد متوسطی برخوردار هستید.  
 از آن جا که زمین زیرکشت در بنه یا مزرعه تولیدی احتمالاً  
 کمتر یا بیشتر از یک هکتار است برای برآورد درآمد در واحد  
 سطح (یک هکتار) از رابطه زیر استفاده نمایید.

درآمد خالص بنه یا مزرعه تولیدی ۱۰,۰۰۰

درآمد خالص در یک هکتار

مهارت: کشت چغندر قند

شماره شناسایی: ۱۴-۱-۷۴/ک

پیمانۀ مهارتی: ارزیابی اقتصادی کشت چغندر قند

شماره شناسایی: ۶-۱۴-۱-۷۴/ک

وسعت بنه یا مزرعه تولیدی

پس از برآورد درآمد خالص در هر هکتار، این درآمد را با درآمد سایر محصولات قابل کشت در منطقه مقایسه کنید.

### کار عملی

- ۱- درآمد خالص مزرعه مورد کشت در بنه‌های آموزشی و تولیدی را در واحد سطح ارزیابی و برآورد نمایید.
- ۲- درآمد ناخالص را یک بار برای محصول  $20^{\circ}$  تن در هکتار و یک بار برای محصول  $50^{\circ}$  تن در هکتار محاسبه و برآورد کنید و درآمد خالص این دو محدوده تولید را از نظر اقتصادی بودن ارزیابی نمایید.

## آزمون پایانی

- ۱- فرآورده‌ها و تولیدات حاصل از زراعت چغندر قند را نام ببرید.
- ۲- با متوسط عملکرد ۳۰ تن در هکتار، عملکرد برگ و طوقه چه میزان خواهد بود؟  
الف: ۵ تن      ب: ۱۰ تن      ج: ۲۵ تن      د: ۵۰ تن
- ۳- متوسط عملکرد چغندر قند در دنیا نسبت به عملکرد متوسط آن در ایران چه میزان است؟  
الف:  $\frac{1}{4}$  برابر      ب:  $\frac{1}{3}$  برابر      ج: ۱ برابر      د: ۲ برابر
- ۴- مجموعه عوامل تعیین کننده درآمد زراعت چغندر قند را نام ببرید.
- ۵- ازدلایل هزینه زیاد زراعت چغندر قند حداقل ۶ مورد را نام ببرید.
- ۶- هزینه برداشت محصول چغندر قند با ماشین نسبت به نیروی انسانی چه میزان است؟  
الف:  $\frac{1}{5}$  برابر      ب:  $\frac{1}{4}$  برابر      ج: برابر است      د: ۲ برابر
- ۷- نیروی انسانی مورد نیاز در زراعت غیرماشینی چغندر قند از کاشت تا برداشت چه میزان است؟  
الف: ۱۷/۹۵ نفر روز      ب: ۳۵/۸۷ نفر روز      ج: ۸۶/۸۸ نفر روز      د: ۱۷۰/۴۴ نفر روز
- ۸- در برداشت محصول چغندر قند به وسیله کمباین تقریباً چند برابر یک نفر نیروی انسانی در ۸ ساعت، کار انجام می‌شود؟  
الف: ۱۰ برابر      ب: ۲۰ برابر      ج: ۱۰۰ برابر      د: ۲۰۰ برابر
- ۹- چه میزان عملکرد، زراعت چغندر قند صرفه اقتصادی ندارد؟
- ۱۰- در برآورد محاسبه درآمدها چه مواردی باید مورد ارزیابی قرار گیرد؟ نام ببرید.
- ۱۱- برای کسب درآمد مطمئن چه مواردی را باید انجام دهید؟ به طور اختصار ذکر نمایید.
- ۱۲- ارزش بارانه دریافتی از کارخانجات قند و یا عوامل خرید محصول را چگونه محاسبه و برآورد می‌نمایید؟
- ۱۳- نحوه محاسبه درآمد خالص در مزرعه و برآورد این درآمد را در واحد سطح توضیح دهید.

## فهرست منابع مورد استفاده

- ۱- کولیوند، محمد، زراعت چغندر قند، مؤسسه تحقیقات چغندر قند، ۱۳۶۶.
- ۲- خدابنده، ناصر، زراعت گیاهان صنعتی، مرکز نشر سپهر، ۱۳۶۶.
- ۳- بهداد، ابراهیم، آفات گیاهان زراعی ایران، آزمایشگاه بررسی آفات و بیماریهای گیاهی، اصفهان، ۱۳۶۱.
- ۴- بهداد، ابراهیم، بیماریهای گیاهان زراعی ایران، آزمایشگاه بررسی آفات و بیماریهای گیاهی، اصفهان، ۱۳۵۹.
- ۵- اداره کل آمار و اطلاعات وزارت کشاورزی، شناسنامه تصویری چغندر قند، وزارت کشاورزی، ۱۳۷۶.
- ۶- سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، وزارت کشاورزی، مجموعه نشریات تحقیقی و آموزشی و ترویجی چغندر قند، نشر آموزش کشاورزی، ۷۸-۱۳۷۵.

