

بخش ث: تولید نباتات مزرعه ای

## درس ۵: کشت نباتات قندی

اهداف آموزشی شاگردان:

شاگردان در نتیجه این درس به اهداف ذیل نایل خواهند گردید:

۱. نیشکر و ارزش آن را تشریح نمائید.
۲. چغندر و ارزش چغندر را تشریح نمائید.

وقت پیشنهاد شده برای تدریس: ۲ ساعت

منابع پیشنهاد شده: منابع ذیل می تواند در تدریس این درس مفید باشد:

- ارائه در پروگرام کمپیوتری پاروپوینت نیز با این پلان درسی آماده گردیده است

[http://www.solarnavigator.net/solar\\_cola/sugar\\_beet.htm](http://www.solarnavigator.net/solar_cola/sugar_beet.htm) ●

<http://en.wikipedia.org/wiki/Sugarcane> ●

فهرست سامان آلات، وسایل، تجهیزات لازم و تسهیلات

ورق یا صفحه سفید برای نوشتن

پراجکتور برای پاروپوینت

سلайдهای پاروپوینت

سلайд های شفاف

انواع تولیداتی که از قند بدست می اید.

اصطلاحات: اصطلاحات ذیر در این درس مورد استعمال قرار خواهد گرفت (اصطلاحات مذکور در سلайд شماره ۲

پاروپوینت ارائه می گردد):

● شیار

● شکر سرخ (شکر خام)

● ریشه عمودی اصلی (مهریشه)

● چنگک چغندر

● تصفیه شده

**شیوه دلچسپ:** از شیوه دلچسپی استفاده نمایید که شاگردان را برای فرآگرفتن درس آماده سازد. معلمین اکثراً شیوه های را برای صنف ویژه شان و شرایط شاگردان تهیه و ترتیب می نمایند. شیوه ذیل را می توان بهثابه یکی از شیوه های ممکنه نام برد.

نمونه های تولیداتی را که از قند تولید می گردد جمع آوری نمایید. از شاگردان بخواهید تا معلوم کنند که چه چیزها در این تولیدات با هم شباهت دارد. شاگردان را به بحث در مورد دو منبع مهم قند در جهان رهنمايی کنید.

### خلاصه محتويات و ستراتيئي هاي درسي

**هدف ۱:** نيشكر و ارزش آن را تشریح نمایيد.

**سلайд شماره ۳** پاور پواینت

۱. نيشكر

الف) نيشكر فاميل علف grass بشمار می رود.

**سلайд شماره ۴** پاور پواینت

ب) نيشكر از قسمت های ساقه رشد و نمو می نماید نه از تخم. این قسمت های ساقه را مجموعه ها يا سست ها گويند که در شيارها بذر می گردد. شيارها خندق های دراز، تنگ و سطحی ای است که در زمين ايجاد می گردد.

ساقه ها به بخش های قطع می گردد که بين ۴۵-۹۱ سانتي متر طول دارد.

این ساقه ها نوک به نوک در شيارها گذاشته شده و در حدود ۵ الى ۸

سانتي متر عميق توسط خاک پوشانده می شود. بعداً جوانه های کوچک از گره ها انشعاب نموده و بهثابه ساقه های رسیده انکشاف می کند. ریشه ها نیز به همین گونه رشد و نمو می کند.

**سلайд شماره ۵** پاور پواینت

ت) ساقه نيشكر بهثابه نبات يا محصول اقليم گرمسيري می تواند به ارتفاع ۲ الى ۴.۵ متر بلند رشد نماید.

ث) در داخل ساقه مغز سفیدی وجود دارد که شکر يا قند در آن ذخیره می گردد.

ج) رفع حاصل آن بعد از دو سال صورت می گيرد، ممکن است بعد از صرف هفت ماه نیز درو گردد گرچه حاصل آن به آندازه کافي بلند نخواهد بود.

**سلайд شماره ۶** پاور پواینت

- ح) با رسیدن به پختگی، تخم های را در اقلیم گرمی تولید می کند، پس نیشکر باید تا همان وقت درو گردد، در غیر آن تخم ها بی بار باقی می ماند.
- خ) به بارندگی ۱۰۱ الی ۱۲۷ سانتی متر یا آبیاری در دوران فصل رشد و غو ضرورت می باشد.

#### سلالید شماره ۷ پاور پواینٹ

د) طرق عادی رفع حاصل در سرتاسر جهان:

۱. نیشکر می تواند با دست با استفاده از کارد بزرگ درو گردد.

#### سلالید شماره ۸ پاور پواینٹ

۲. بخار از بین بردن برگ ها، مزرعه قبل از قطع نیشکر حريق گردیده و بعداً ساقه ها انبار می گردد.

۳. ماشین درو ساقه ها را قطع می نماید. برگ را جدا نموده و ساقه ها را انبار می کند.

#### سلالید شماره ۹ پاور پواینٹ

- ذ) بعد از قطع شدن، نیشکر باید بسرعت مورد پراسس قرار گیرد زیرا نیشکر بعد از قطع شدن به از دست دادن شیرینی خود آغاز می کند.

- ر) نیشکر برای تحت پراسس قرار دادن، قطع می گردد تا مایع با رنگ قهوه ای بدست اید. مایع حوش داده میشود و ناپاکی ها برداشته می شود. مایع با تبخیر آب غلیظ می گردد. بعداً کرستال ها (بلورهای) قهوه ای نمودار گردیده و ذوب می گردد و در نتیجه پاک شدن به کرستال های سفید مبدل می گردد.

#### سلالید شماره ۱۰ پاور پواینٹ

- ز) عین مزرعه نیشکر می تواند قبل از اینکه دوباره کشت می گردد، چندین بار درو گردد.
- س) نیشکر منبع عمدہ شیره قند بحساب می رود.

- ش) شکر سرخ (شکر خام) مورد پراسس قرار گرفته و شکر سفید با یک اندازه شیره قند دوباره در آن علاوه می گردد.

**TM: D5-1** از مواد درسی \*\* یا سلالید شماره ۱۱ پاور پواینٹ بخار از اینکه دادن اجزای عمدہ ساقه نیشکر، استفاده نمائید. بعد از مرور بر اجزای عمدہ، یک نیشکر را، اگر موجود باشد، در دست گرفته و به اجزای اشاره کنید که شاگردان داخل صنف بر آن همین حالا مرور نمودند. وقتی که به هر جزء نیشکر اشاره می کنید، از شاگردان بخواهید تا همان جزء را بشکل دسته جمعی نام گیرند.

هدف ۲: جغندر و ارزش جغندر آن را تشریح نمائید.

## سلايد شماره ۱۲ پاور پوایت

.|| جغندر

- الف) جغندر به مشکل یک سبزی دو ساله است ای است که می تواند هم‌قصد تجارت در اقلیم های مختلف گستردده کشت گردد.

## سلايد شماره ۱۳ پاور پوایت

- ب) در جریان نخستین مدت رشد و نمو، جغندر ریشه بزرگ ذخیره (۱ الی ۲ کیلوگرام) را تولید می کند که توده خشک ریشه در حدود ۱۵ الی ۲۰ فیصد قند وزن دارد. در صورت عدم رفع حاصل، مواد غذایی در ریشه در جریان فصل دوم رشد و نمو ہمنظور تولید گل ها و تخم های نبات بمصرف می رسد.

## سلايد شماره ۱۴ پاور پوایت

- ت) تولید تخم و تولید قند باید در موقعیت های مختلف صورت گیرد زیرا مقاومت در مقابل یخ‌بندان ضعیف می باشد، اما نباتات به شوک و ضربه هوای سرد نیاز دارد تا گل داده و تخم را تولید کند. نبات به خاک عمیق خوب زهکشی شده و بدون سنگ و اسید نیاز دارد.

## سلايد شماره ۱۵ پاور پوایت

- ث) جغندر از تخم کشت می گردد.  
ج) شکر در ریشه اصلی عمودی (مهریشه) که ریشه اصلی بزرگی است که بطرف پائین رشد می کند، تراکم می نماید.  
ح) شکل گیری شکر در اواخر فصل تابستان افزایش می یابد زیرا شب ها سرد گردیده و منابع نایتروژن در خاک کاهش می یابد.

## سلايد شماره ۱۶ پاور پوایت

- خ) بخاطر تضمین محتويات قندی هر چه بیشتر، رفع حاصل تا حدی که امکان دارد در جریان فصل رشد و نمو به تعویق می افتد.

د) فصل رشد و نمو برای جغندر تقریباً پنج ماه می باشد.

## سلايد شماره ۱۷ پاور پوایت

ذ. رفع حاصل

۱. در بعضی نقاط جهان، جغندر توسط ماشین درو می گردد. ماشین قسمت بالایی را قطع نموده و جغندر را از خاک بیرون می کشد.

## سلايد شماره ۱۸ پاور پوایت

۲. در صورت رفع حاصل با دست، ممکن به کار زیاد نیاز داشته باشد. کنترول گیاه هرزو را می توان ذرعه کشت نبات بطور بسیار متراکم، کنترول نمود، بعداً با استفاده از بیل دو یا سه مرتبه در دوران فصل رشد و نمو تنک کاری می گردد.

## سلايد شماره ۱۹ پاور پوایت

همچنان رفع حاصل به کارگران زیاد نیاز دارد. گرچه ریشه های نبات می تواند توسط وسیله مانند قلبه ای که توسط یک جوره اسپ ها کش می شود، بیرون کشیده شود، در حالیکه کارهای متباقی امادگی توسط دست صورت می گیرد. یک کارگر جغندر را از برگ های آن گرفته آنرا تکان می دهد تا جغندر را از خاک جدا نموده و بعد آنرا طوری در شیار قرار می دهد که ریشه آن یک طرف و جای سبز آن بطرف دیگر قرار گیرد.

## سلايد شماره ۲۰ پاور پوایت

کارگر دیگر مجهر با چنگک به تعقیب کارگر اولی رفته و جغندر را از شیار بالا نموده و تاج و برگ های آنرا با یک ضربه قطع می نماید. در نتیجه این کار، قطار جغندر برای انتقال در کراچی امده می گردد.

## سلايد شماره ۲۱ پاور پوایت

(ذ) جغندر برای پراسس لازم است شستشو گردد، بش شود و در آب گرم خیس گردد تا شیره از لیف جغندر جدا گردد. بعداً شیره یا آب جغندر تصفیه می گردد (تا نبات را از هر آن چیز پاک سازد که ارزش نبات را پائین می آورد، آنرا کشیف یا آلوده می سازد)، فلتر می گردد، غلیظ می گردد و خشک می شود.

(ر) بقایای قسمت های بالا و بلب (تورم پیاز مانند) جغندر را می توان بثابه غذای برای مواشی استفاده نمود.

\*\* از مواد درسی **TM: D5-2** یا سلايد شماره ۲ بخاطر نشان دادن اجزای مهم نبات جغندر استفاده نمائید. بعد از مرور بر اجزای عمدی، یک نیشکر را، اگر موجود باشد، در دست گرفته و به اجزای اشاره کنید که شاگردان داخل صیف بر آن همین حالا مرور نمودند. وقتی که به هر جزء نیشکر اشاره می کنید، از شاگردان بخواهید تا همان جزء را بشکل دسته جمعی نام گیرند.

\*\* از شاگردان بخواهید تا از ورق لابراتوار LS:D5-1 بخاطر ثبت مشابهت ها و تفاوت ها در انواع مختلف قند یا شکر استفاده نماید. شاگردان می توانند نوت کوتاهی را بر اساس معلوماتی که از ورق کاری بدست می آورند، اماده سازند.

مرور\خلاصه: درس را با فراخواندن شاگردان برای تشریح محتويات هر هدف، خلاصه نماید. بر اصطلاحات و مفکوره های کلیدی مرور نماید. ورق لابراتوار LS:D5-1 نیز می تواند در این زمینه کمک کند.

مورد اجراء قرار دادن: شاگردان می توانند معلوماتی را در این درس اموختند در مورد ورق لابراتوار ذیل مورد اجراء قرار دهند: LS:D5-1

ارزیابی: درک شاگردان از این اهداف را می توان با استفاده از امتحان یا ازمایش ضمیمه شده، تشخیص نمود.

جوابات به امتحان نمونه بی

جزء اول: مطابقت دادن

1=c; 2=e; 3=b; 4=a; 5=d

جزء اول: جای خالی را پر کنید

- |    |             |
|----|-------------|
| ۱. | جندر، نیشکر |
| ۲. | نیشکر       |
| ۳. | تحم         |
| ۴. | ساقه        |
| ۵. | نیشکر       |

\_\_\_\_\_ اسم:

---

امتحان

---

بخش D: کشت نیشکر

جزء اول: تطابق

رهنمایی: اصطلاح ذیل را با پاسخ درست تطابق دهید. حرف را بر اساس تعریف بنویسید:

(الف) شیار

(ب) شکر سرخ یا خام

(ت) ریشه اصلی عمودی

(ث) چنگک جغندر

(ج) تصفیه شده

۱. ریشه اصلی بزرگی که بطرف پائین رشد می کند \_\_\_\_\_

۲. تا از آن هر چیزی که ارزش نبات را کم می کند، آن را کثیف یا آلوده می سازد. \_\_\_\_\_

۳. شکر سفید تحت پراسس قرار گرفته و یک مقدار شیره فند دوباره در آن علاوه می گردد. \_\_\_\_\_

۴. خندق دراز، تنگ و سطحی ای که در زمین ساخته می شود. \_\_\_\_\_

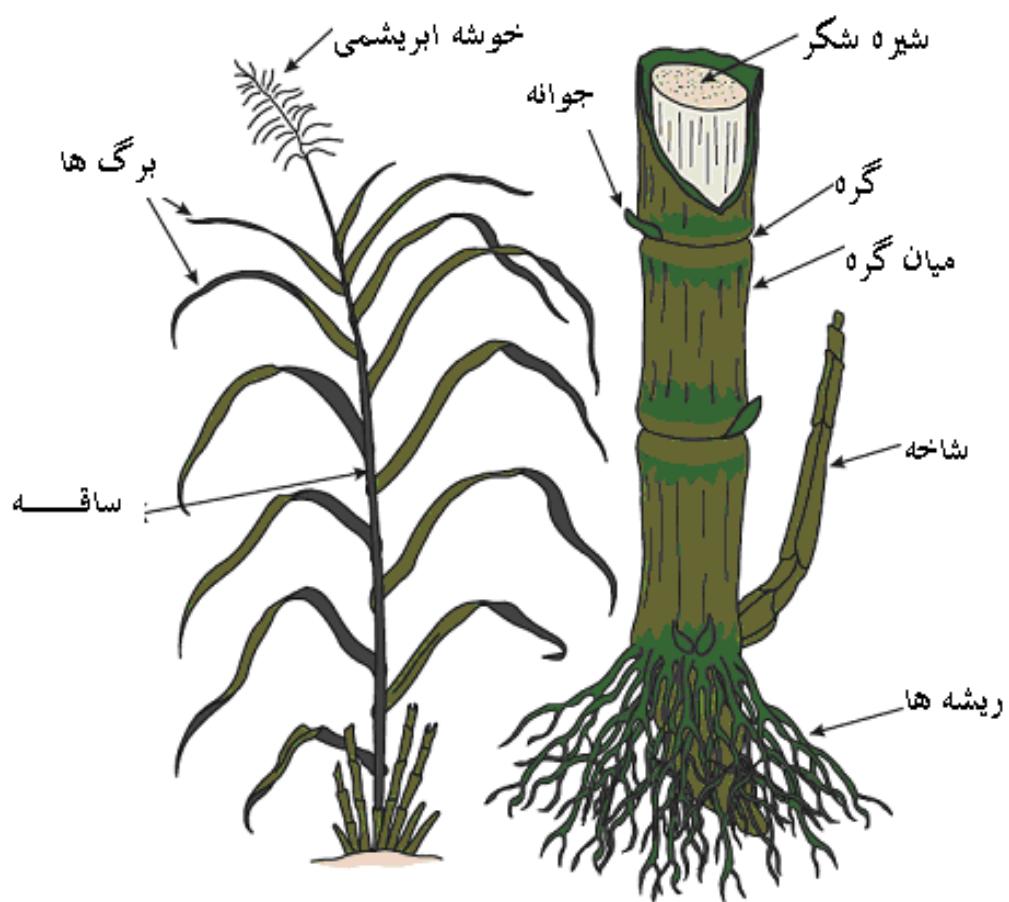
۵. وسیله با دسته کوتاه دارای شکل بین داس و کارد \_\_\_\_\_

رهنمایی: کلمه یا کلماتی را برای تکمیل بیانیه های ذیل ارائه نمایید

۱. در تراکم می شکر در ریشه اصلی عمودی و شکر در نماید، شکر در ساقه ذخیره می گردد
۲. عبارت است از منبع عمدۀ شیره قند.
۳. جغندر از کشت می گردد.
۴. نیشکر از بخش های کشت می گردد.
۵. شکر برای گل دادن و تولید تخم به تکان یا ضربه هوای سرد نیاز دارد.

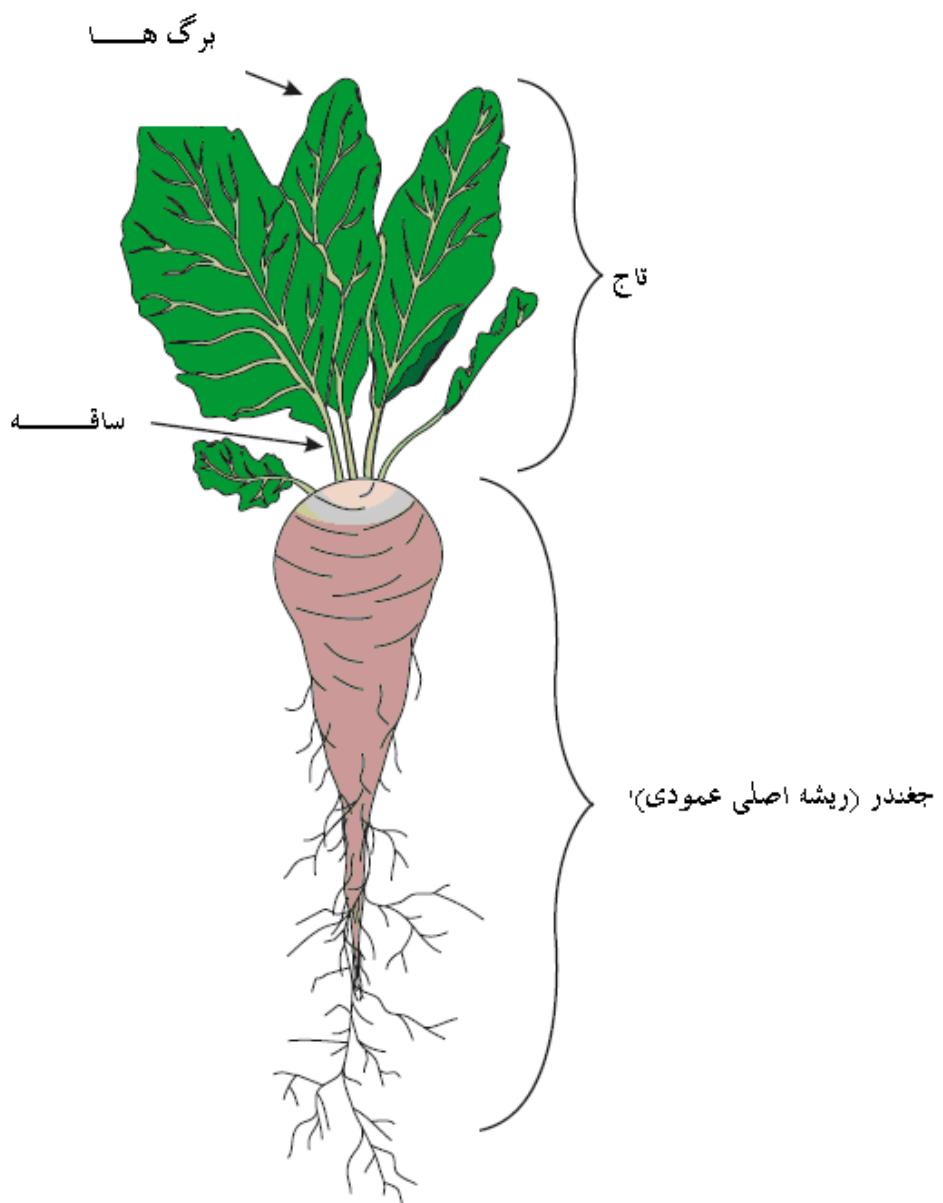
TM: D5-1

ساختار ساقه نیشکر



TM: D5-2

## اجزای عمده نبات جغندر



## ورق لابراتوار

## نمونه گیری نیشکر

مواد مورد ضرورت:

- نمونه نیشکر
- نمونه جغندر
- نمونه شیره قند
- نمونه بدیل نیشکر

طرز العمل:

١. نمونه ها را مشاهده نموده و نمای ظاهری آن را در جدول ارقام ثبت نمایید.
٢. نمونه ها را لمس نموده و بافت آن را در جدول ارقام و معلومات ثبت نمایید.
٣. هر نمونه را بوی نموده و یافته های خود را در جدول ارقام و معلومات درج نمایید.
٤. ذایقه مقدار کم هر نمونه را چشیده و نوع ذایقه آن را در جدول ارقام و معلومات ثبت نمایید.
٥. بر اساس معلوماتی که جمع آوری نمودید، نوت کوتاهی در مورد مشابخت ها و تفاوت ها بین نمونه ها، اماده سازید.

ذایقه داشتن	بو دادن	احساس شدن	بنظر رسیدن	
				قند نیشکر
				قند جغدر
				قند یا شکر سرخ
				شیره قند
				بدیل یا جایگزین شکر

جدول ارقام و معلومات