

بخش ث: تولید نباتات مزرعه ای

درس ۲: نباتات غله پی - جواری

اهداف آموزشی شاگردان:

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

۱. جواری و فواید آنرا تشخیص نمائید.
۲. انواع مختلف جواری را تشریح نمائید.
۳. احتیاجات نباتات جواری برای خاک و اقلیم را تشریح نمائید.
۴. عملکردهای زراعتی تولید جواری را تشریح نمائید.

وقت پیشنهاد شده برای تدریس: ۳ ساعت

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

- ارائه در پروگرام کمیوتری پاورپوینت نیز با این پلان درسی آماده گردیده است

فهرست سامان آلات، وسایل، تجهیزات لازم و تسهیلات

ورق یا صفحه سفید برای نوشتن

پراجکتور برای پاورپوینت

سلایدهای پاورپوینت

سلایدهای شفاف

کاپی های ورق های لابراتوار شاگردان

تولیدات مختلفی که از جواری بدست می آید.

مواد برای LS:D2-1

اصطلاحات: اصطلاحات ذیل در این درس مورد استعمال قرار خواهد گرفت (اصطلاحات مذکور در سلایدهای شماره

۲ و ۳ پاورپوینت ارائه می گردد):

• افلاتوکسین Aflatoxin

• اقلیم

• تاج

• عملکردهای زراعتی cultural practices

• جنین

- پرده داخلی هاگ (Endosperm)
- کود
- غله
- بازاریابی غله جات
- تکنالوجی غله
- پیوندگاه گیاه یا نبات (Hilum)
- غلاف یا پوست (husk)
- دو رگه (Hybrid)
- کنترل مکمل آفات
- مغز یا هسته Kernel
- خوش طعم (Palatable)
- تعداد نباتات
- ریشه های پایه Prop Roots
- پوشش تخم
- کاکل جوار
- نوع

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

نمونه های تولیداتی را که از جوار تولید می گردد جمع آوری نمائید. ممکن شما بخواهید که اشیای غیر غذایی را نیز شامل سازید. از شاگردان بخواهید تا معلوم کنند که چه چیزها در این تولیدات با هم شباهت دارد. تشریح نمائید که جوار در تولیدات بیشتر از آن که می خوریم، بکار برده می شود.

خلاصه محتویات و ستراتیژی های درسی

هدف: جوار و فواید آن را تشریح نمائید.

سلاید شماره ۴ و ۵ پاور پوینت

۱. جوار یکی از پر ارزش ترین نباتات غله ای که در جهان کشت می گردد، بشمار می رود. این نبات تقریباً ۹۰۰۰ سال قبل از میلاد در مکسیکو اهلی گردید. غله عبارت از تخم حبوبات می باشد. جوار نباتی است که برای چندین مقصد مورد استفاده قرار می گیرد. جوار

توسط انسانها و هم توسط حیوانات مورد استفاده قرار گرفته و همچنان تولیدات فرعی آن را نیز می توان برای ساختن تولیدات غیر غذایی زیاد بکار برد.

اسلاید شماره ۶ پاور پوینت

(الف) بمثابه غذای مواشی، جواری برای چاق کردن بکار برده می شود. جواری خوش طعمترین غذا از جمله غذاهای حبوبات بشمار می رود. جواری می تواند با غلظت های زیاد در تغذیه حیوانات لبنیاتی و همچنان در خوراک مرغ ها مورد استفاده قرار گیرد. هسته یا kernel دارای مقدار زیاد نشایسته ای می باشد که عبارت از کاربوهایدریت است و منبع خوب انرژی بشمار می رود.

اسلاید شماره ۷ پاور پوینت

(ب) هسته یا مغز (Kernel) عبارت از قسمت دانه یا غله می باشد که در داخل پوشش تخم قرار دارد. پوشش تخم عبارت است از پوشش خارجی تخم. در داخل تخم جنین یا پرده داخلی هاگ وجود دارد. جنین (Embryo) عبارت است از تخمیانیه غیر تکامل یافته.

اسلاید شماره ۸ - تصویر اجزای هسته جواری

اسلاید شماره ۹ پاور پوینت

(ت) مغز جواری دو نوع اندوسپرم یا پرده داخلی هاگ: نشاسته ای و سخت. اندوسپرم یا پرده داخلی هاگ، مواد غذایی برای تخمیانیه داخل تخم بشمار می رود. اندوسپرم نشاسته ای نرم می باشد. اندوسپرم سخت، سخت می باشد. مقدار هر نوع مربوط است به نحو استفاده از جواری.

(ث) دو انتهای جواری بنام تاج و پیوندگاه گیاه یا hilum یاد میشود. Hilum عبارت است از نوک ضمیمه تخم می باشد.

اسلاید شماره ۱۱ پاور پوینت

(ج) انسانها نیز مصرف کنندگان جواری و تولیدات جواری می باشند. تولیدات غذایی عادی انسانها در سرتاسر جهان شامل غذاهای جواری و hominy جواری، پوسته های جواری corn flake، نشاسته جواری، تیل جواری، شربت جواری و شکر جواری می باشد. همچنان popcorn (پله) را نیز نباید فراموش نمود.

اسلاید شماره ۱۲ پاور پوینت

(ح) در کشورهای زیاد، یک تعداد تولیدات فرعی نیز می تواند از نبات جواری بدست آید. ساقه ها آن می تواند مورد پراسس قرار گرفته و از آن در کاغذ، عایق و مقوا استفاده شود. چوب (شته) جواری یا cob می تواند در پراسس پایپ ها، متانول، قیر و پلاستیک مورد استفاده قرار گیرد. از درشتی چوب (شته) جواری می توان برای پاک کردن و صیقل دادن دکمه ها و زیورات مورد استفاده قرار گرفت. از گرد چوب جواری cob×× می توان پودر صورت را ساخت.

اسلاید شماره ۱۳ پاور پوینت

(خ) نباتات حبوبات از اعضای فامیل علف یا غله جات بشمار می رود. نباتات جواری دارای سیستم های ریشه های لیفی بوده و توسط ریشه های کوچکتر بنام ریشه های پایه نگهداری می شود. ریشه های پایه عبارت از ریشه های در قسمت بالای سطح

می باشد که در راست نگهداشتن نباتات کمک می کند. مغزهای جواری که در خوشه های رشد می کند در اندازه، شکل و رنگ نظر به نوع جواری از هم فرق می کند.

سلاید شماره ۱۴ پاور پوینت

خوشه های جواری در کاسه گل یا غلف Husk قرار دارد. Husk یا پوست یا غلاف عبارت است از پوشش برگ دار محافظی ای که خوشه های جواری در نبات را احاطه می نماید. ابریشم جزء ماده نبات جواری می باشد که تولید نسل یا تکثیر می نماید. کاکل جواری عبارت از جزء یا عضو نر نبات می باشد.

****** از شاگردان بخواهید تا در گروه ها تقسیم گردیده و فهرست همه موارد استعمال جواری در افغانستان را فراهم نمایند. از مواد درسی **TM:D2-1** بخاطر تشخیص اجزای هسته یا مغز جواری استفاده نمایند. همچنان از سلاید شماره ۱۵ پاور پوینت یا از مواد درسی **D2-2** بمنظور تشخیص اجزای نبات جواری در حال رسیدن و جواری رسیده، استفاده نمایند.

****** از شاگردان بخواهید تا از ورق لابراتوار **LS: D2-1** بمشابه تمرین تشریح تخم جواری استفاده نمایند. همچنان آنها می توانند از مواد درسی **TMD:D2-1** بمشابه وسیله کمکی در لابراتوار استفاده نمایند.

هدف ۲: انواع مختلف جواری را تشریح نماید.

سلاید های شماره ۱۶، ۱۷ و ۱۸ پاور پوینت

II. شش نوع عادی جواری وجود دارد. انواع جواری بر اساس مشخصات مغز یا هسته طبقه بندی می شود. این مشخصات عبارت اند از مقدار، کیفیت و ترتیب یا آرایش. شش عادی ترین نوع جواری عبارت است از جواری دندان دار (دندان اسپی)، جواری سخت، جواری آردی، **popcorn**، جواری شیرین و جواری غلاف دارد.

سلاید شماره ۱۹ پاور پوینت

الف) جواری دندان دار (*Zea mays indentata*) به جواری مزرعه ای اشاره می کند. تاج های مغز یا هسته دندان دار می باشد که به جواری نام او را می دهد. این دندان زمانی صورت می گیرد که نشاسته در قسمت اخیر تاج در جریان خشک شدن، منقبض یا کوچک گردد.

سلاید شماره ۲۰ پاور پوینت

جواری دندان دار می تواند زرد، سفید یا سرخ باشد. طول مدت رشد و نمو آن نظر به موجودات ذره بینی خاک فرق می کند. جواری دندان دار نشاسته و تولیدات فرعی دیگری را (که در هدف ۱ تذکر یافت) فراهم می نماید که می تواند در دسته بندی اشیا از پلاستیک بطور طبیعی قابل تجزیه به مواد سوخت، تحت پراسس قرار گیرد.

سلاید شماره ۲۱ پاور پوینت

(ب) جواری سخت (Flint Maize) منبع خوب غذای جواری می باشد. اکثریت این نوع جواری بسرعت به پختگی می رسد، حتی در شرایط خراب. جواری سخت (Flint) در برابر حشرات متعدد مقاومت داشته بنابر سخت بودن مغز یا هسته آن می توان آن را به خارج صادر نمود.

سلاید شماره ۲۲ پاور پوینت

علت این سخت بودن، ترکیب و ساختمان مغز یا هسته است. قسمت مرکزی آن صرف از مقدار نشاسته نرم تشکیل یافته است که توسط یک لایه سخت نشاسته احاطه گردیده است.

سلاید شماره ۲۳ پاور پوینت

جواری سخت در رنگ های مختلف وجود دارد، مثلاً: رنگ سفید، زرد، سرخ و آبی. این نوع جواری را می توان بطور زینتی نیز مورد استفاده قرار داد زیرا جواری مذکور دارای مغزها یا هسته های رنگارنگ می باشد. وقتی که بمثابه دانه جواری زینتی مورد استفاده قرار می گیرد، دانه سخت جواری بعضی اوقات بنام جواری هندی یاد می شود. از دانه جواری بمثابه مواد غذایی نیز استفاده بعمل می آید، اما در چندین اقلیم یا قاره کشت می گردد.

سلاید شماره ۲۴ پاور پوینت

(ت) جواری آرد مانند (*Zea mays amyloacea*) همچنان بنام جواری نرم نیز یاد می شود. هسته یا مغز جواری نرم عمدتاً از نشاسته نرم با پوشش نشاسته باریک سخت ساخته شده است.

سلاید شماره ۲۵ پاور پوینت

عدم وجود لایه ضخیم سخت باعث می گردد تا این نوع جواری یک گزینه خوب برای تولیداتی باشد که از آرد بوجود می آید. جواری سخت در رنگ های مختلف وجود دارد، مثلاً سفید و آبی.

سلاید شماره ۲۶ پاور پوینت

(ث) پله (پوپ کورن) یا (*Zea mays everta*). این نوع به دو طبقه تقسیم می گردد: مروراید و برنج. این تقسیم بر شکل هسته یا مغز مبتنی می باشد. هسته یا مغز پله ها یا پوپ کورن نسبت به هسته ها یا مغزهای جواری سخت کوچکتر بوده و از نشاسته سخت تشکیل می یابد.

سلاید شماره ۲۷ پاور پوینت

بعضی از این نوع جواری دارای مرکز نشاسته دار نرم می باشد. هسته ها یا مغزها معمولاً سفید یا زرد می باشد، اما می تواند سرخ، آبی و قهوه ای باشد.

سلاید شماره ۲۸ پاور پوینت

وقتی که از جواری پله ساخته می شود، به رطوبت داخل هسته یا مغز تا وقتی حرارت داده می شود که به بخار مبدل می گردد. این کار فشاری را بوجود می آورد که باعث ترکیدن هسته یا مغز می گردد. ماده سفید یا زرد فلسی، نشایسته ای از داخل مغز بوده که برای مصرف انسانها بکار برده می شود.

سلاید شماره ۲۹ پاور پوینت

(ج) جواری شیرین (*Zea mays saccharata*) عادی ترین نوع جواری است که برای مصرف انسانها کشت می گردد. جواری شیرین زمانی چیده می شود که هنوز به پختگی نه رسیده باشد تا محتویات زیاد شکر را حفظ نماید.

سلاید شماره ۳۰ پاور پوینت

مغز یا هسته های جواری شیرین سفید یا زرد می باشد و در صورت رسیدن به پختگی مکمل می تواند چین خوردگی باشد یا رنگ قند سوخته (مایل به قرمز) را بخود بگیرد. همین علت است که اکثراً مردم در نقاط زیاد جهان از دانه جواری برای خوردن استفاده می نمایند.

سلاید شماره ۳۱ پاور پوینت

(ح) جواری غلاف دار (*Zea mays tunicate*) دارای اهمیت تجارتي کم بوده و معمولاً بمثابه ماده خاص و ویژه کشت می گردد. هسته یا مغز جواری غلاف دار در غلاف قرار داده و توسط پوشش یا غلاف بزرگ احاطه گردیده است.

سلاید شماره ۳۲ پاور پوینت

** نمونه های این انواع جواری را که هرچه بیشتر دریافت کرده می توانید با خود بیاورید. تفاوت ها بین هسته ها یا مغزها را نشان دهید. بمنظور مرور بر املاي نام های علمی به مواد درسی TM:D2-3 مراجعه نمایید.

هدف ۳: احتیاجات نباتات جواری برای خاک و اقلیم یا آب و هوا را تشریح نمائید.

سلاید های شماره ۳۲ و ۳۳ پاور پوینت

III. اقلیم یا آب و هوا عبارت است از شرایط آب و هوای اوسط در یک مدت طولانی. غلات مانند جواری به بارندگی معتدل، درجه های حرارت خالی از یخبندان، هوای گرم، و نور افتاب، نیاز دارد. خاک های دارای بافت اوسط نیز در بدست آوردن حاصلات مطلوب جواری کمک می کند.

سلاید شماره ۳۴ پاور پوینت

(الف) نوع جواری ای که کشت می گردد باید با اقلیم و آب و هوای منطقه تطابق داشته باشد. درجه های حرارت مطلوب برای رشد و نمو جواری بین 21.1 الی 30 سانتی گراد می باشد. بارندگی کافی نیز برای رشد جواری مهم می باشد. در صورت عدم موجودیت آب کافی، آبیاری جواری دارای اهمیت بسزای می باشد.

سلاید شماره ۳۵ پاور پوینت

(ب) در بعضی از نقاط جهان، یخبندان یا سرما زدگی یک معضله بشمار می رود. یخبندان در تولید نبات با کیفیت جواری نقش مهم و تعیین کننده دارد. یخبندان قبل از وقت در نتیجه آسیب رساندن به برگ ها و به تعویق آنداختن رشد و نمو، باعث صدمه به نبات می گردد. اما یخبندان در اواخر فصل در نتیجه باعث شدن آسیب جدی یا از بین بردن برگ می تواند صدمه بیشتری را به نبات وارد کند.

سلاید شماره ۳۶ پاور پوینت

(ت) غلات برای رشد و نمو به خاک حاصلخیز نیاز دارد. احتیاجات غذایی مشخص نظر به نوع نبات فرق می کند. PH خاک باید بین 5.0 و 8.0 باشد.

هدف ۴: احتیاجات و نیازمندی های پرورشی تولیدات جواری را تشریح نمائید.

سلایدهای شماره ۳۷ و ۳۸ پاور پوینت

IV. عملکردهای پرورشی عبارت از طرزالعمل های است که در تولید یک نبات بکار برده می شود. عملکردهای پرورشی شامل است بر انتخاب نوع نبات، بذر نبات، استعمال کود، کنترل افات و رفع حاصل.

سلاید شماره ۳۹ پاور پوینت

آبیاری نیز از عملکرد پرورشی بشمار می رود. این عملکردها نظر به نباتی که تولید می گردد و همچنان نظر به نوع نبات فرق می کند.

سلاید شماره ۴۰ پاور پوینت

(الف) در بعضی از نقاط جهان از جواری دو رگه کار می گیرند. دو رگه عبارت است از جوانه ای از دو نبات دارای خصوصیات مختلف. دو رگه کردن توسط انسانها صورت می گیرد. صدها دو رگه برای بذر وجود دارد که تعداد زیاد آنها برای استفاده در ساحات و مناطق محلی رشد و نمو می کند. نوعی از نبات وجود دارد که بذر گردیده و وقتی که تکثیر می گردد خواص خود را حفظ می نماید.

سلاید شماره ۴۱ پاور پوینت

(ب) نوعی باید برگزیده شود که بادر نظر داشت آب و هوای منطقه شما در وقت خوب و مناسب به پختگی برسد. رسیدن به پختگی ۵۰ الی ۳۳۰ روز را دربر می گیرد.

سلاید شماره ۴۲ پاور پوینت

ت) بر علاوه روزها برای رسیدن به پختگی، انواع جواری نظر به ارتفاع و تعداد خوشه در هر ساقه نیز فرق می کند. نباتات جواری معمولاً بین 1.8 الی 2.4 ارتفاع دارد اما ارتفاع این نباتات می تواند از 6 الی 6.1 متر رشد نماید. به طور اوسط، نباتات جواری از ۱ الی ۳ خوشه را تولید می کند.

سلاید شماره ۴۳ پاور پوینت

ث) اگر یخبندان یک فکتور باشد، پس بذر نبات باید بعد از ختم خطر یخبندان صورت گیرد. درجه حرارت خاک در عمق ۵ سانتی متر باید بالاتر از ۱۰ سانتی گراد باشد. در افغانستان اکثریت مردم سعی می ورزند تا جواری را از اواسط اپریل الی اواخر ماه جون بذر نمایند، البته بادنظرداشت منطقه. جوانه زنی و رشد سریع ارتباط دارد به درجه حرارت و رطوبت محل رشد و نمو.

سلاید شماره ۴۴ پاور پوینت

ج) **(GDD) Growing degree days** یا درجه حرارت و رطوبت محل رشد و نمو عبارت است از مقیاس درجه حرارت ضروری برای بهترین رشد جواری.

۱. (GDD) با جمع کردن بالاترین درجه حرارت و پائینترین درجه حرارت در یک روز تقسیم بر دو و منفی ۱۰، محاسبه می گردد.

سلاید شماره ۴۵ پاور پوینت

۲. ۱۰ ثابت می باشد زیرا جواری در ۱۰ سانتی گراد بسیار کم رشد می کند. درجه حد اکثری که مورد استفاده قرار می گیرد ۳۰ می باشد. این بخاطری است که درجه های حرارت بالاتر از ۳۰ سانتی گراد میزان رشد را افزایش نمی دهد. درجه های حرارت بالاتر از ۳۰، بمثابة ۳۰ حساب می شود.

سلاید شماره ۴۶ پاور پوینت

ح) جواری باید در بستر آماده شده بذر گردد. جهت انجام این کار، تا وقتی در زمین کار شود که مقدار کلوخه ها به حد اقل رسد. در بعضی از نقاط جهان بستر ذریعه قلبه کردن زمین با قلبه های اسکنه ای یا مولدبورد و به تعقیب آن ماله زمین، آماده می گردد. قلبه کردن و ماله کردن کلوخه های خاکی را کاهش داده و بستر نرم تخم را آماده می سازد.

سلاید شماره ۴۷ پاور پوینت

خ) جواری در قطارهای بافاصله 50.8 الی 101.6 سانتی متر و 2.5 الی 5 سانتی عمیق بذر می گردد. حاصلات با فاصله کمتر قطارها افزایش می یابد. در صورت موجودیت تکنالوجی، در بعضی از مناطق جهان، از ماشین بذر بمنظور باز کردن تخم پاش و قرار دادن تخم مورد استفاده قرار می گیرد. این کار برای بذر در سطح بزرگتر صورت می گیرد.

سلاید شماره ۴۸ پاور پوینت

د) ماشین های بذر می تواند بخاطر تضمین مقدار یا نفوس مطلوب و دلخواه نبات، عیار گردد. نفوس نبات عبارت است از تعداد نباتاتی که در یک هکتار زمین رشد و نمو می کند. نفوس های نباتات می تواند بین 24000 و 32000 در فی 0.4 هکتار زمین می باشد.

سلايد شماره ۴۹ پاور پواينت

د) نفوس نباتات را می توانیم به آسانی بشماریم. نخست، عرض قطار را تعیین نمائید. بعداً عرض را با متر در ۱۰۰۰۰ (متر مربع فی هکتار) تقسیم نمائید تا طول مجموعی همه قطار ها در یک هکتار زمین معلوم گردد. تعداد نباتات را به طول قطار تقسیم نموده فاصله بین تخم را محاسبه نمائید.

سلايد شماره ۵۰ پاور پواينت

ر) بذر No-till نسبت به بستر تخم آماده شده به تخنیک های مختلف و سامان آلات مختلف نیاز دارد. سبزه یا گیاه هرزه قطع گردیده و اکثراً با استفاده از ادویه های کیمیاوی کنترل می گردد. در بذر No-till تخم ها در عمق بیشتر بذر می گردد، اما خاک کمتر تخم را تحت پوشش قرار می دهد.

سلايد شماره ۵۱ پاور پواينت

ز) نبات سالم جواری به کود دهی خوب ضرورت دارد. کود عبارت از موادی است که در خاک علاوه می گردد تا مواد غذایی را برای افزایش رشد، حاصل یا ارزش غذایی نبات، علاوه می گردد. (نوت: معلومات بیشتر راجع به کودها در درس های بعدی فراهم خواهد گردید).

سلايد شماره ۵۲ پاور پواينت

س) اداره مکمل آفات عبارت است از ستراتیژی اداره آفات که در آن از ترکیب اقداماتی استفاده بعمل می آید که صدمه آفات را با اختلال حد اقل محیط زیست کاهش می دهد. آفات عادی جواری عبارت است از گیاهان هرزه، حشرات، کرمک ها و امراض. برعلاوه اداره مکمل آفات، بذر انواع مقاوم نیز در کاهش مشکلات ناشی از آفات و امراض کمک می کند. (نوت: معلومات بیشتر راجع به اداره آفات در درس های بعدی فراهم خواهد گردید).

سلايد شماره ۵۳ پاور پواينت

ش) رفع حاصل جواری می تواند با دست صورت گیرد. بعد از رفع حاصل، غلاف ها باز گردد. در بعضی از نقاط جهان، رفع حاصل جواری با استفاده از ماشین درو و خرمن کوبی انجام می یابد. رفع حاصل باید زمانی صورت گیرد که حاصل حد اعظمی را از آن بدست آورد. تاریخ های رفع حاصل در افغانستان، نظر به منطقه، از اوایل ماه آگست الی اواخر ماه اکتوبر می باشد.

(سلايد شماره ۵۴ تصوير ماشين درو و خرمن کوبی را نشان می دهد)

سلايد شماره ۵۵ پاور پواينت

جواری باید با داشتن رطوبت ۲۰ الی ۲۸ فیصد درو گردد. جواری با رطوبت بیشتر به خشک کردن مصنوعی بیشتر نیاز دارد. جواری باید تقریباً تا 15.5 فیصد خشک گردد. اما جواری در ساحه مرطوبتر می تواند به خشک کردن الی ۱۱ فیصد نیاز داشته باشد.

سلاید شماره ۵۶ پاور پوینت

خشک کردن بیشتر باید در جلوگیری از تراکم افلاتوکسین کمک کند. افلاتوکسین ماده سمی می باشد که در اثر قارچ بنام *Aspergillus florus* در غله بوجود می آید. افلاتوکسین در غذای حیوانی می تواند مهلک و کشنده ثابت گردد.

****** از ورق لابر اتوار **LS: D2-2** به منظور درک بیشتر فورمول ریاضی ای که بخاطر محاسبه درجه حرارت و رطوبت محل رشد و نمو بکار برده می شود، استفاده نمائید.

مرور\ خلاصه: درس را با فراخواندن شاگردان برای تشریح محتویات هر هدف، خلاصه نمائید. بر اصطلاحات و مفکوره های کلیدی مرور نمائید. ورق لابر اتوار **LS:D2-1** و **LS:D2-2** نیز می تواند در این زمینه کمک کند.

مورد اجراء قرار دادن: شاگردان می توانند معلوماتی را که در این درس اموختند در مورد ورق لابراتوار ذیل مورد اجراء قرار دهند: -LS:D2-1
تجزیه و تشریح جوار و LS:D2-2 محاسبه درجه حرارت و رطوبت محل رشد و نمو.

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

جوابات به امتحان نمونه یی

جزء اول: مطابقت دادن

1 = b, 2 = e, 3 = h, 4 = f, 5 = d, 6 = c, 7 = a, 8 = g

جزء دوم: تکمیل

۱. نفوس نبات
۲. اداره مکمل افات
۳. درجه حرارت و رطوبت محل رشد و نمو

جزء سوم: پاسخ کوتاه

۱. پیوندگاه گیاه یا نبات (Hilum)، جنین، پوشش تخم، تاج، اندوسپرم نرم، اندوسپرم سخت.
۲. ریشه های پایه Prop Roots، خوشه، ابریشم، کاکل جوار، برگ، ساقه، ریشه ها

اسم: _____

بخش D: درس ۲: رشد و نمو جوارى مرزعه‌ى

جزء اول: تطابق

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

الف) افلاتوکسین	ج) غله
ب) جنین	ح) خوش طعم (Palatable)
ت) دو رگه	خ) ابریشم
ث) هسته یا مغز	د) کاکل جوارى

- _____ ۱. تخم‌نامه نا تکامل یافته
- _____ ۲. تخم نبات غله‌ى
- _____ ۳. عضو نر عضو تکثيرى نبات جوارى
- _____ ۴. غله‌ى که خوش طعم مى باشد
- _____ ۵. جزء غله انفرادى در داخل پوشش تخم
- _____ ۶. نسل از منشا یا اصل مختلف
- _____ ۷. ماده زهر آورى که در نتیجه قارچ بنام *Aspergillus florus* در غله بوجود مى آید
- _____ ۸. جزء یا عضو ماده تکثيرى نبات جوارى

جزء دوم: تکمیل

رهنمائی: کلمه یا کلماتی را برای تکمیل بیانیه‌های ذیل ارائه نمائید:

- _____ ۱. عبارت است از تعداد نباتاتی که در یک هکتار زمین رشد و نمو مى نماید.
- _____ ۲. عبارت است از ستراتیژی اداره آفات که در آن از ترکیب اقداماتی استفاده بعمل مى آید که صدمه آفات را با اختلال حد اقل محیط زیست کاهش مى دهد.
- _____ ۳. عبارت است از مقیاس درجه حرارت ضرورى برای بهترین رشد جوارى.

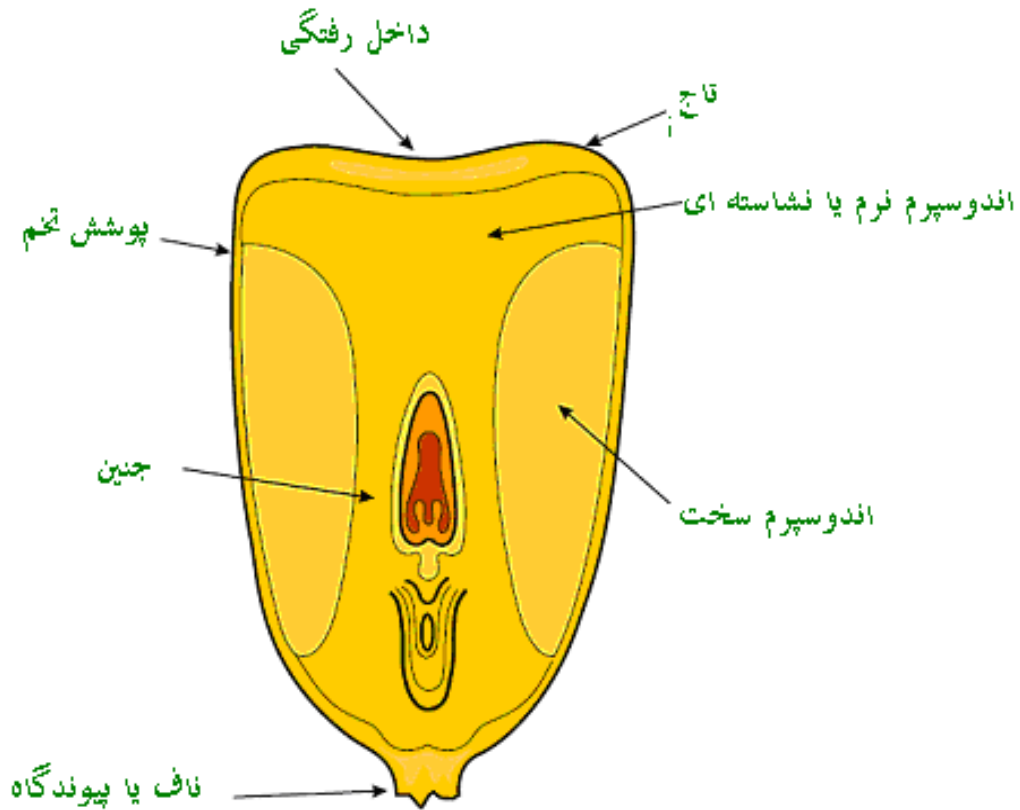
جزء سوم: پاسخ کوتاه

رهنمائی: معلومات را برای پاسخ به این سوالات فراهم نمائید.

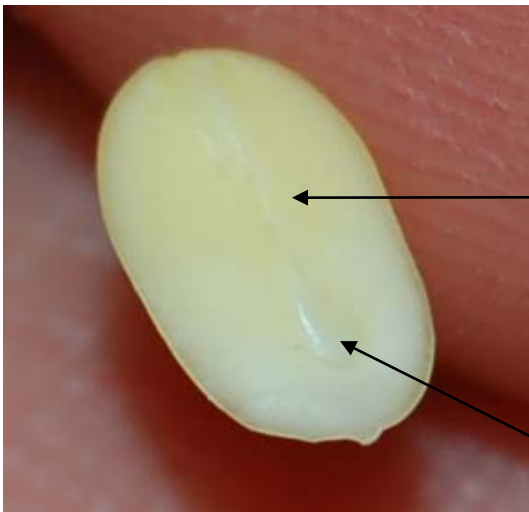
۱. اجزای تخم غله را تشخیص نمائید.

۲. اجزای نبات جواری پخته و رسیده را تشخیص نمائید.

اجزای مغز یا هسته جواری



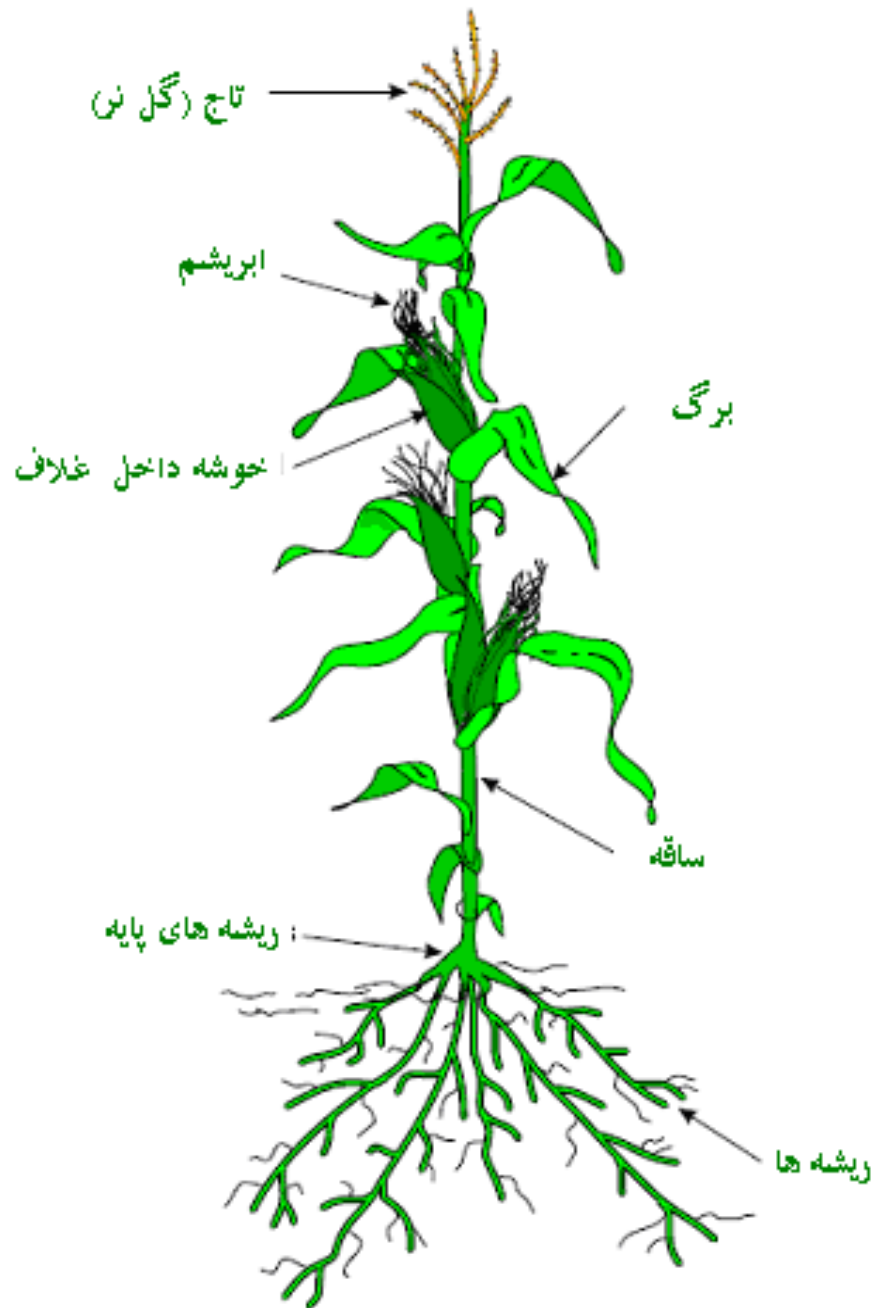
مشاهده دقیق اجزای هسته یا مغز



لپه یا کاتیلیدان- جز
جنین که اندوسپرم را

جنین

نبات جواری



- ***Zea mays indenta*** - جواری دندانہ دار
- ***Zea mays indurata*** - جواری سخت
- ***Zea mays amylacea*** - جواری آردی
- ***Zea mays everta*** - جواری پوپ کارن (پله)
- ***Zea mays saccharata*** - جواری شیرین
- ***Zea mays tunicata*** - جواری غلاف دار

ورق لابراتوار

تجزیه یا کالبد شکافی جواری

مواد مورد ضرورت:

- تخم جواری خشک
- تخم جواری مرطوب
- ذره بین
- پاک‌ی یا قیچی

طرز العمل:

1. قسمت خارجی تخم خشک و خیس‌انده شده جواری را مشاهده نمائید.
2. مشاهدات را در ورق لابراتوار ذیل رسم کنید.
3. پوشش تخم خیس شده جواری را محتاطانه بردارید.
4. پوشش تخم خشک جواری را جدا نمائید.
5. با استفاده از پاک‌ی تخم را محتاطانه دو نیم کنید.
6. از ذره بین استفاده نموده و کوشش کنید تا موقعیت جنین (نبات کوچک) را در داخل تخم معلوم کنید.
7. قسمت داخل تخم بشمول جنین، اندوسپرم، لپه (کوتیلیدان) و پوشش تخم را در نوت تک لپه رسم کنید. شما می‌توانید از مواد درسی TM:D2-1 بمثابة مواد کمکی استفاده نمائید.
8. سوالات ذیل را پاسخ بگوئید.

رسم کردن مشاهدات (با علامت‌ها)

در هر تخمی که به دو حصه تقسیم گردیده بود چه را مشاهده نمودید؟

چرا در هر تخم یک جنین وجود دارد؟

تخم ها برای ما چه اهمیت اقتصادی دارد؟

اسم: _____

ورق لابراتوار

Calculating Growing Degree Days

محاسبه درجه حرارت و رطوبت محیط رشد و نمو

رهنمایی:

از فورمول و مثال ذیل، بمنظور محاسبه درجه حرارت و رطوبت محیط رشد و نمو استفاده نمائید.

همه کارهای خود را نشان دهید! فراموش نمائید که ۱۰ عبارت است از ۳۰ سانتی گراد ثابت و حد اعظمی درجه.

۱. درجه حرارت پائین = 11.1°C ، درجه حرارت بلند = 31.1°C

۲. درجه حرارت پائین = 14.4°C ، درجه حرارت بلند = 26.7°C

۳. درجه حرارت پائین = 10°C ، درجه حرارت بلند = 27.8°C

۴. درجه حرارت پائین = 24.4°C ، درجه حرارت بلند = 34.4°C

۵. درجه حرارت پائین = 26.7°C ، درجه حرارت بلند = 40°C

..