

بخش ث: تولید نباتات مزرعه ای

درس ۲: نباتات غله بی - 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 زراعی 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 کمپیووتری 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

سلاید های شفاف

کاپی های ورق های لابرتوار شاگردان

تولیدات مختلفی که از جواری بدست می آید.

مواد برای LS:D2-1

اصطلاحات: اصطلاحات ذیر در این درس مورد استعمال قرار خواهد گرفت (اصطلاحات مذکور در سلايد های شماره

۲ و ۳ پاورپوینت ارائه می گردد):

Aflatoxin ●

اقلیم ●

تاج ●

cultural practices ●

عملکردهای زراعی ●

جنین ●

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

شیوه دلچسپ: از شیوه دلچسپی استفاده نمایید که شاگردان را برای فراگرفتن 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 بهترین شیوه های ممکنه نام برد

خونه های تولیداتی را که از جواری تولید می گردد جمع آوری نمایید. 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 نمایید که جواری در تولیدات بیشتر از آن که می خوریم، بکار برده می شود.

خلاصه محتویات و ستراتیژی های درسی

هدف: جواری و فواید آن را تشریح نمایید.

سلайд شماره ۴ و ۵ پاور پوایت

جواری 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 مکسيکو اهلی گردید. غله عبارت از تخم حبوبات می باشد. جواری نباتی است که برای چندین مقصد مورد استفاده قرار می گیرد. جواری

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

سالید شماره ۶ پاور پوایnt

الف) بهابه غذای مواشی، جواری برای چاق کردن بکار برد می‌شود. جواری خوش طعمترین غذا از جمله غذاهای حبوبات بشمار می‌رود. جواری می‌تواند با غلظت‌های زیاد در تغذیه حیوانات لبیاتی و همچنان در خوراک مرغ‌ها مورد استفاده قرار گیرد. هسته یا دارای مقدار زیاد نشایسته‌ای می‌باشد که عبارت از کاریوهایدریت است و منبع خوب انرژی بشمار می‌رود. **kernel**

سالید شماره ۷ پاور پوایnt

ب) هسته یا مغز (**Kernel**) عبارت از قسمت دانه یا غله می‌باشد 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 تخمیانه غیر تکامل یافته.

سالید شماره ۸ - تصویر اجزای هسته جواری

سالید شماره ۹ پاور پوایnt

ت) مغز جواری دو نوع اندوسپرم یا پرده داخلی هاگ: نشاسته ای و سخت. اندوسپرم یا پرده داخلی برای تخمانیه داخل تخم بشمار می‌رود. اندوسپرم نشاسته ای نرم می‌باشد. اندوسپرم سخت، سخت می‌باشد. مقدار هر نوع مربوط است به نحو استفاده از جواری.

ث) دو انتهای جواری بنام تاج و پیوندگاه گیاه یا **Hilum** یاد می‌شود.

سالید شماره ۱۱ پاور پوایnt

ج) انسانها نیز مصرف کنندگان جواری و تولیدات جواری می‌باشند. تولیدات غذایی عادی انسانها در سرتاسر جهان شامل غذاهای جواری و **corn flake** جواری، پوسته‌های جواری، **hominy** نشاسته جواری، تبل جواری، شربت جواری و شکر جواری می‌باشد. همچنان **popcorn** (پله) را نیز نباید فراموش نمود.

سالید شماره ۱۲ پاور پوایnt

ح) در کشورهای زیاد، یک تعداد تولیدات فرعی نیز می‌تواند از نباتات جواری بدست آید. ساقه‌ها آن می‌تواند مورد پراسس قرار گرفته و از آن در کاغذ، عایق و مقوا استفاده شود. چوب (شته) جواری یا **cob** می‌تواند در پراسس پایپ‌ها، متابول، قیر و پلاستیک مورد استفاده قرار گیرد. از درشتی چوب (شته) جواری می‌توان برای پاک کردن و صیقل دادن دکمه‌ها و زیورات مورد استفاده قرار گرفت. از گرد چوب جواری **cob** می‌توان پودر صورت را ساخت.

سالید شماره ۱۳ پاور پوایnt

خ) نباتات حبوبات از اعضای فامیل علف یا غله جات بشمار می‌رود. نباتات جواری دارای سیستم‌های ریشه‌های لیفی بوده و توسط ریشه‌های کوچکتر بنام ریشه‌های پایه نگهداری می‌شود. ریشه‌های پایه عبارت از ریشه‌های در قسمت بالای سطح

می باشد که در راست نگهداری 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.

سالید شماره ۱۴ پاور پوایت

خوشه های جواری در کاسه گل یا غلف **Husk** یا پوست یا غلاف عبارت است از پوشش برگ دار محافظه 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 گروپ 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 نمایید. همچنان از سالید شماره ۱۵ پاور پوایت یا از مواد درسی **D2-2** بمنظور تشخیص اجزای نبات جواری در حال رسیدن و جواری رسیده، استفاده نمایید.

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

هدف ۲: انواع مختلف جواری را تشریح نمایید.

سالید های شماره ۱۶، ۱۷ و ۱۸ پاور پوایت

||. 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 ارایش. شش عادی ترین نوع جواری عبارت است از جواری دندانه دار (دندان اسپی)، جواری سخت، جواری آردی، **popcorn**، جواری شیرین و جواری غلاف دارد.

سالید شماره ۱۹ پاور پوایت

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

سالید شماره ۲۰ پاور پوایت

جواری دندانه دار می تواند زرد، سفید یا سرخ باشد. طول مدت رشد و نموی آن نظر به موجودات ذره بینی خاک فرق می کند. جواری دندانه 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.

سالید شماره ۲۱ پاور پوایت

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 پوایnt

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 پوایnt

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 بمثاله دانه جواری زینتی مورد استفاده قرار می گیرد، دانه سخت جواری بعضی او قات بنام جواری هندی یاد می شود. از دانه جواری بمثاله مواد غذایی نیز استفاده بعمل می آید، اما در چندین اقلیم یا قاره کشت می گردد.

سلاید شماره ۲۴ پاور پوایnt

ت) جواری آرد مانند (*Zea mays amylacea*) 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 پوایnt

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 پوایnt

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

سلاید شماره ۲۷ پاور پوایnt

بعضی از این نوع جواری دارای مرکز نشائسته 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 پوایnt

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.

سلايد شماره ۲۹ پاور پوایت

(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.

سلايد شماره ۳۰ پاور پوایت

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

سلايد شماره ۳۱ پاور پوایت

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

سلايد شماره ۳۲ پاور پوایت

** 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 املای نام های علمی به مواد درسی TM:D2-3 مراجعه نمائید.

هدف ۳: احتياجات نباتات جواری برای خاک و اقلیم یا آب و هوا را تشریح نمایید.

سلايد های شماره ۳۲ و ۳۳ پاور پوایت

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

سلايد شماره ۳۴ پاور پوایت

(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 نموی 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 بسزایی می باشد.

سالید شماره ۳۵ پاور پوایت

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

سالید شماره ۳۶ پاور پوایت

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 ۵.۰ و ۸.۰ باشد.

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

سالیدهای شماره ۳۷ و ۳۸ پاور پوایت

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

سالید شماره ۳۹ پاور پوایت

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.

سالید شماره ۴۰ پاور پوایت

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.

سالید شماره ۱۴ پاور پوایت

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

سالید شماره ۲۴ پاور پوایت

ت) بر علاوه روزها برای رسیدن به پختگی، انواع جواری نظر به ارتفاع و تعداد خوش در هر ساقه نیز فرق می کند. نباتات جواری معمولاً بین ۱.۸ الی ۲.۴ ارتفاع دارد اما ارتفاع این نباتات می تواند از ۶ الی ۶.۱ متر رشد نماید. به طور اوسط، نباتات جواری از ۱ الی ۳ خوش را تولید می کند.

سالید شماره ۴ پاور پوایnt

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

سالید شماره ۴ پاور پوایnt

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

سالید شماره ۵ پاور پوایnt

۲. ۱ ثابت می باشد زیرا جواری در ۱۰ سانتی گراد بسیار کم رشد می کند. درجه حد آکشی 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، بهای ۳۰ حساب می شود.

سالید شماره ۶ پاور پوایnt

ح) جواری باید در بستر اماده 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، اماده می گردد. قلبه کردن و ماله کردن کلوخه های خاکی را کاهش داده و بستر نرم تخم را اماده می سازد.

سالید شماره ۷ پاور پوایnt

خ) جواری در قطارهای با فاصله ۵۰.۸ الی ۱۰۱.۶ سانتی متر و ۲.۵ الی ۵ سانتی عمیق بذر می گردد. حاصلات با فاصله کمتر قطارها افزایش می یابد. در صورت موجودیت تکنالوژی، در بعضی از مناطق جهان، از ماشین بذر یمنظور باز کردن تخم پاش و قرار دادن تخم مورد استفاده قرار می گیرد. این کار برای بذر در سطح بزرگتر صورت می گیرد.

سالید شماره ۸ پاور پوایnt

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 ۰.۴ و ۳۲۰۰۰ در هکتار زمین می باشد.

سالید شماره ۴ پاور پواینٹ

(ذ) نقوس نباتات را می توانیم به آسانی بشماریم. نخست، عرض قطار را تعیین نمایید. بعداً عرض را با متر در ۱۰۰۰۰ (متر مریع فی هکتار) تقسیم نمایید تا طول مجموعی همه قطارها در یک هکتار زمین معلوم گردد. تعداد نباتات را به طول قطار تقسیم نموده فاصله بین تخم را محاسبه نمایید.

سالید شماره ۵ پاور پواینٹ

(ر) بذر **No-till** نسبت به بستر تخم اماده شده به تکنیک‌های مختلف و سامان آلات مختلف نیاز دارد. سبزه یا گیاه هرزه قطعه گردیده و آکثراً با استفاده از ادویه‌های کیمیاواری کنترول می‌گردد. در بذر **No-till** تخم‌ها در عمق بیشتر بذر می‌گردد، اما خاک کمتر تخم را تحت پوشش قرار می‌دهد.

سالید شماره ۶ پاور پواینٹ

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

سالید شماره ۷ پاور پواینٹ

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

سالید شماره ۸ پاور پواینٹ

(ش) رفع حاصل جواری می‌تواند با دست صورت گیرد. بعد از رفع حاصل، غلاف‌ها باز گردد. در بعضی از نقاط جهان، رفع حاصل جواری با استفاده از ماشین درو و خرمن کوبی انجام می‌یابد. رفع حاصل باید زمانی صورت گیرد که حاصل حد اعظمی را از آن بدست آورد. تاریخ‌های رفع حاصل در افغانستان، نظر به منطقه، از اوایل ماه آگوست الی اواخر ماه اکتبر می‌باشد.

(سالید شماره ۹ تصویر ماشین درو و خرمن کوبی را نشان می‌دهد)

سالید شماره ۱۰ پاور پواینٹ

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 ۱۵.۵ فیصد خشک گردد. اما جواری در ساحه مرطوبتر می تواند به خشک کردن الی ۱۱ فیصد نیاز داشته باشد.

سالید شماره ۵ پاور پوایнт
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 حیوان می تواند مهلك و کشنده ثابت گردد.

** از ورق لابراتوار **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 لابراتوار **LS:D2-1** و **LS:D2-2** نیز می تواند در این زمینه کمک کند.

-LS:D2-1 مورد اجراء قرار دادن: شاگردان می توانند معلوماتی را که در این درس اموختند در مورد ورق لابراتوار ذیل مورد اجراء قرار دهند:

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 ازمایش ضمیمه شده، تشخیص نمود.

جوابات به امتحان نمونه بی

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) | |
| ۲. ریشه های پایه Prop Roots | |

اسم: _____

امتحان**بخش D: درس ۲: رشد و نموی جواری مرزعه ای****جزء اول: تطابق**

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

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

۱. تخمانیه نا تکامل یافته _____
 ۲. تخم نبات غله ای _____
 ۳. عضو نر عضو تکثیری نبات جواری _____
 ۴. غله ای که خوش طعم می باشد _____
 ۵. جزء غله انفرادی در داخل پوشش تخم _____
 ۶. نسل از منشا یا اصل مختلف _____
 ۷. ماده زهر آوری که در نتیجه قارچ بنام *Aspergillus florus* در غله بوجود می آید _____
 ۸. جزء یا عضو ماده تکثیری نبات جواری _____

جزء دوم: تکمیل

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

۱. عبارت است از تعداد نباتاتی که در یک هکتار زمین رشد و نمو می نماید.
 ۲. 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.
 ۳. عبارت است از مقیاس درجه حرارت ضروری برای بهترین رشد جواری.

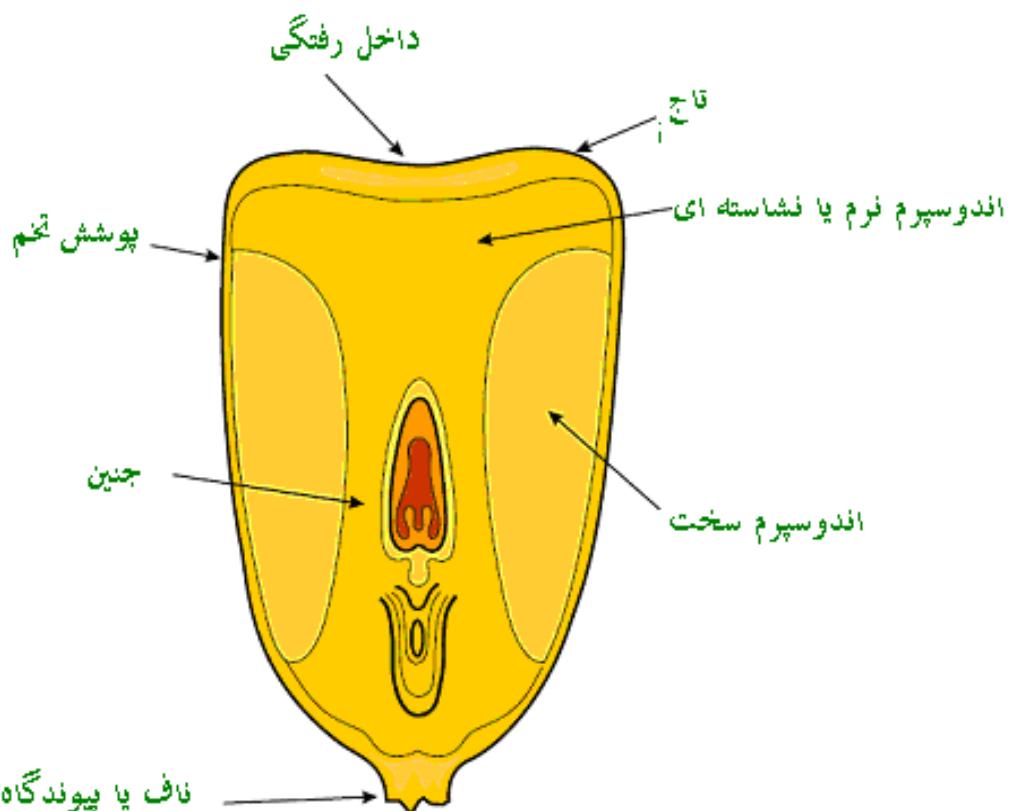
جزء سوم: پاسخ کوتاه

رهنمایی: معلومات را برای پاسخ به این سوالات فراهم نمایید.

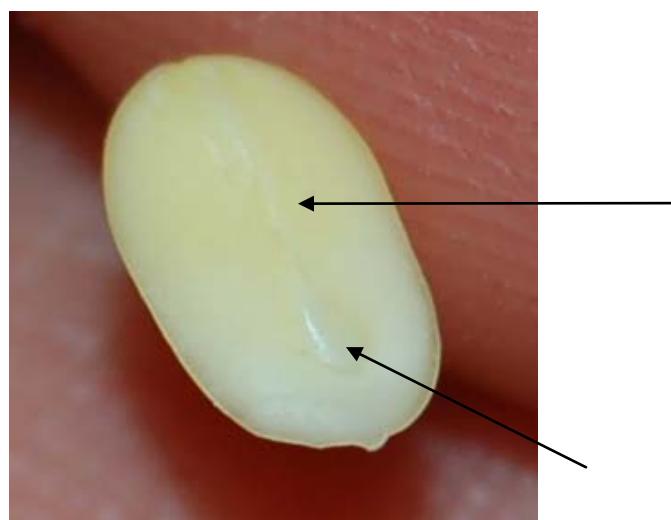
۱. اجزای تخم غله را تشخیص نمایید.

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

اجزای مغز یا هسته جواری



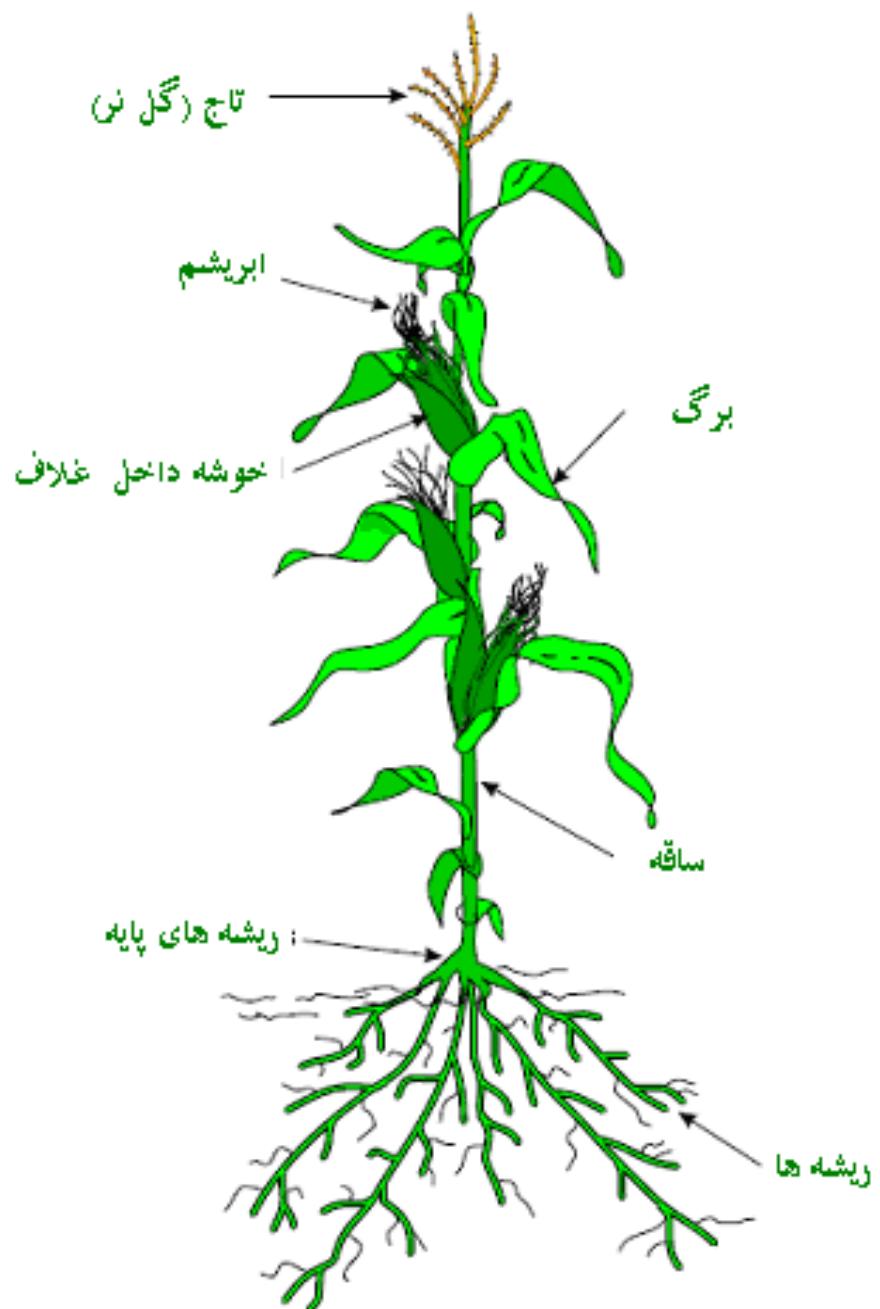
مشاهده دقیق اجزای هسته یا مغز



لپه یا کاتبیلیدان - جز
جنین که اندوسپرم را

جنین

نبات جواری



TM: D2-3

عادی ترین انواع جواری

Zea mays indenta - جواری دندانه 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 یاقیچی

طرز العمل:

- .1 قسمت خارجی تخم خشک و خیسانده شده جواری را مشاهده نمایید.
- .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 نمایید.
- .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 می توانید از مواد درسی TM:D2-1 مثالیه مواد کمکی استفاده نمایید
- .8 سوالات ذیل را پاسخ بگوئید.

رسم کردن مشاهدات (با علامت ها)

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 فرمول و مثال ذیل، بمنظور محاسبه درجه حرارت و رطوبت محیط رشد و نمو استفاده نمایید.

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

$$1. \text{ درجه حرارت پائین} = 11.1^\circ C, \text{ درجه حرارت بلند} = 31.1^\circ C$$

$$2. \text{ درجه حرارت پائین} = 14.4^\circ C, \text{ درجه حرارت بلند} = 26.7^\circ C$$

$$3. \text{ درجه حرارت پائین} = 10^\circ C, \text{ درجه حرارت بلند} = 27.8^\circ C$$

$$4. \text{ درجه حرارت پائین} = 24.4^\circ C, \text{ درجه حرارت بلند} = 34.4^\circ C$$

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