



## فصل ۲

# پرورش گیاهان علوفه‌ای



تولید گیاهان علوفه‌ای به عنوان ماده اولیه در تأمین مواد پروتئینی و لبنی در حفظ سلامتی و امنیت غذایی کشور از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. همچنین استفاده از گیاهان علوفه‌ای در تناوب زراعی موجب افزایش حاصلخیزی، افزایش ماده آلی خاک، نفوذ بهتر آب و زهکشی مناسب در طبقات خاک، کاهش بیماری‌ها و علف‌های هرز، افزایش عملکرد محصول بعدی خواهد شد. از مزایای دیگر کشت این گیاهان می‌توان به ارزش غذایی بالا، تثبیت ازت، تنوع در نوع مصرف، برداشت چند چین در یک فصل رشد، امکان کشت به صورت خالص و مخلوط، افزایش پایداری و تولید در سیستم تناوبی اشاره نمود.

بر اساس محدودیت منابع آب و حاصلخیزی خاک‌های کشور توسعه کشت گیاهان علوفه‌ای متحمل به تنش‌های محیطی از جمله شوری، خشکی و کم آبی با تأکید بر روش‌هایی مثل تغییر زمان کشت و روی آوردن به کشت‌های پاییزه و زمستانه برای جلوگیری از تبخیر و استفاده بهینه از آب سبز، کشت گیاهان زراعی با دوره رشد کوتاه‌تر، توسعه روش‌های نوین آبیاری، ضرورت کاهش سطح برخی محصولات مانند یونجه و... مجموعه اقداماتی است که باید برای مدیریت مصرف آب در کشاورزی و ارتقای بهره‌وری در مصرف آن، به کار بگیریم. واردات محصولات علوفه‌ای حجیم مثل یونجه، ذرت علوفه‌ای، سورگوم علوفه‌ای و ارزن علوفه‌ای اگرچه محال نیست ولی عملاً غیرممکن می‌باشد زیرا هزینه حمل آن مقرون به صرفه نیست. لذا کشت گیاهان علوفه‌ای با نیاز آبی پایین‌تر و بهره‌وری بالاتر در تأمین بخشی از کمبود علوفه موجود و همچنین سازگاری بیشتر با شرایط محیطی می‌توانند سهم مؤثری داشته باشند. با توجه به تقاضای اعلام شده معاونت محترم امور دام برنامه‌ریزی تولید محصولات علوفه‌ای تا سال افق ۱۴۰۵ با توجه به پتانسیل‌های موجود پیش‌بینی شده که در جدول شماره ۱ مورد مقایسه قرار گرفته است.

جدول شماره ۱- مقایسه تقاضا و تولید محصولات علوفه‌ای واحد: میلیون تن

۱۴۰۵	۱۴۰۴	۱۴۰۳	۱۴۰۲	۱۴۰۱	۱۴۰۰	۱۳۹۹	۱۳۹۸	۱۳۹۷	
۹	۸/۸	۸/۶	۸/۴	۸/۲	۸	۷/۸	۷/۶	۷/۴	تقاضای خشبی (ماده خشک)
۷/۴	۷/۲	۶/۹۴	۶/۸۴	۶/۸۶	۶/۸۴	۶/۷۹	۶/۷۵	۶/۷۲	تولید خشبی (ماده خشک)
-۱/۵۸	-۱/۶۰	-۱/۶۶	-۱/۵۶	-۱/۳۴	-۱/۱۶	-۱/۰۱	-۰/۸۵	-۰/۷۷	تفاوت
۱۹/۴	۱۸/۴	۱۷/۵	۱۶/۷	۱۵/۹	۱۵/۲	۱۴/۵	۱۴/۳	۱۳/۶	تقاضای سیلویی
۲۲/۱	۲۱/۱۸	۱۹/۵۵	۱۸/۲	۱۶/۹۷	۱۵/۸۷	۱۵/۰۱	۱۴/۴	۱۳/۹	تولید سیلویی
۲/۷	۲/۸	۲/۷	۲/۶	۲/۶	۲/۵۴	۱	۰/۰۸	۰/۳۲	تفاوت
۲۸/۴	۲۷/۲	۲۶/۱	۲۵/۱	۲۴/۱	۲۳/۲	۲۲/۳	۲۱/۹	۲۱/۱	جمع تقاضا (خشبی و سیلویی)
۲۹/۵	۲۸/۳۸	۲۶/۴۹	۲۵/۰۴	۲۳/۸۳	۲۲/۷۱	۲۱/۸	۲۱/۱۵	۲۰/۶۲	جمع تولید (خشبی و سیلویی)
۱/۱	۱/۱۸	۰/۳۹	-۰/۰۶	-۰/۲۷	-۰/۴۹	-۰/۵	-۰/۷۵	-۰/۴۸	تفاوت

علوفه‌های خشبی شامل: یونجه، شبدر، اسپرس، انواع ماشک و خلر (آبی و دیم)  
 علوفه‌های سیلویی شامل: سورگوم، ارزن، ذرت سیلویی، چغندر علوفه‌ای و آمارانتوس

## پرورش یونجه



خلاصه اصول حاکم بر الگوی کشت پیشنهادی تا افق ۱۴۰۵  
(معاونت امور زراعت وزارت جهاد کشاورزی تیرماه ۹۷)

### یونجه

با توجه به نیاز آبی یونجه و کاهش منابع آب در دسترس ناگزیر کشت آن در بسیاری استان‌ها محدود خواهد شد. در این طرح پیش‌بینی شده متأثر از محدودیت منابع آب سطح زیر کشت یونجه در اکثر استان‌ها خصوصاً آذربایجان شرقی، غربی، اردبیل، اصفهان، جنوب کرمان، چهارمحال و بختیاری، زنجان، قزوین، فارس، سیستان و بلوچستان، قم، کردستان، لرستان، کرمان و همدان تا ۱۸۵ هزار هکتار در سال افق کاهش یابد.

□ سطح زیر کشت یونجه آبی از (میانگین سال پایه) ۶۱۳ هزار هکتار و تولید ۵۹۱۲ هزار تن با عملکرد ۹/۶ تن در هکتار، به سطح ۵۲۶ هزار هکتار و تولید ۵۶۰۹ هزار تن در سال ۱۴۰۰ با عملکرد ۱۰/۶ تن در هکتار و در سال افق ۱۴۰۵ به سطح ۴۲۲ هزار هکتار، تولید ۵۰۵۴ هزار تن با عملکرد ۱۱/۹ خواهد رسید.

□ سطح زیر کشت یونجه دیم از (میانگین سال پایه) ۴۷/۲ هزار هکتار و تولید ۱۱۵ هزار تن با عملکرد ۲/۴ تن در هکتار، به سطح ۴۹/۶ هزار هکتار و تولید ۱۲۶ هزار تن در سال ۱۴۰۰ با عملکرد ۲/۵ تن در هکتار و در سال افق ۱۴۰۵ به سطح ۵۴/۸ هزار هکتار، تولید ۱۳۹ هزار تن با عملکرد ۲/۵ تن خواهد رسید.

عملکرد یونجه آبی بر اساس پتانسیل اقلیم (گرم، سرد و معتدل) و سهم هر اقلیم در سطح استان‌ها محاسبه شده است.

#### لگوم‌های آبی (شیدرها، اسپرس، ماشک، خلر و...) و کشت مخلوط

با توجه به کاهش سطح زیر کشت یونجه جهت تأمین علوفه خشبی مورد نیاز دام‌ها برنامهریزی شده از کشت سایر لگوم‌ها به صورت کشت خالص یا مخلوط استفاده نمود.

□ سطح زیر کشت شیدر از میانگین سال پایه ۶۱ هزار هکتار، عملکرد ۶/۷ تن در هکتار و تولید ۴۱۲ هزار تن به سطح ۷۲ هزار هکتار، عملکرد ۷/۵ تن و تولید ۵۴۰ هزار تن در سال ۱۴۰۰ و به سطح ۱۲۶ هزار هکتار، عملکرد ۹ تن و تولید ۱۱۳۷ هزار تن خواهد رسید.

□ سطح زیر کشت اسپرس از میانگین سال پایه ۵۰ هزار هکتار، عملکرد ۶/۱ تن در هکتار و تولید ۳۰۵ هزار تن به سطح ۵۷ هزار هکتار، عملکرد ۶/۹ تن و تولید ۳۹۶ هزار تن در سال ۱۴۰۰ و به سطح ۸۰ هزار هکتار عملکرد ۸ تن و تولید ۶۴۴ هزار تن خواهد رسید.

□ سطح زیر کشت ماشک و خلر از میانگین سال پایه ۱۴ هزار هکتار، عملکرد ۲/۸ تن در هکتار و تولید ۴۰ هزار تن به سطح ۱۵/۷ هزار هکتار، عملکرد ۲/۹ تن و تولید ۴۷ هزار تن در سال ۱۴۰۰ و به سطح ۱۸/۲ هزار هکتار، عملکرد ۳/۲ تن و تولید ۶۰ هزار تن خواهد رسید. این محصول بیشتر به عنوان کود سبز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

- شیدر و اسپرس به صورت پاییزه کشت خواهند شد و نیاز آبی پایین‌تری از یونجه دارند.

## راهنمای آموزش مرحله کار : آماده‌سازی بستر کاشت یونجه

**گام اول:** مرحله کاری را در کتاب درسی به دقت مطالعه کرده و بر اساس فعالیت‌های طراحی شده و شرایط و امکانات، جداول (۱ تا ۳) را کامل و هماهنگی لازم را با مدیریت و شورای فنی هنرستان برای تهیه به موقع آنها به عمل آورید.

جدول ۱- لیست ابزار، وسایل، تجهیزات و ماشین‌های مورد نیاز برای مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت یونجه

ردیف	نام وسیله / ابزار / ماشین	مشخصات	تعداد	ردیف	نام وسیله / ابزار / ماشین	مشخصات	تعداد
۱	بیل	انواع رایج در منطقه	به تعداد فراگیران		انواع ماشین‌های نرم‌کننده خاک (ترجیحاً حفاظتی)	انواع رایج در منطقه	از هر نوع حداقل ۱ دستگاه
۲	تراکتور	انواع رایج منطقه با توان مناسب	حداقل ۱ دستگاه		انواع ماشین‌های هموارکننده خاک	انواع رایج در منطقه	حداقل یک دستگاه
۳	گاو آهن	متناسب با تراکتور و شرایط خاک	حداقل ۱ دستگاه		جعبه ابزار	مکانیک عمومی	یک سری کامل
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

در تاریخ...../...../..... هماهنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ...../...../..... انجام شود

جدول ۲- لیست انواع فضاها (کلاس، سایت، سمعی و بصری، زمین، کارگاه، آزمایشگاه) موردنیاز برای مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت یونجه

ردیف	نوع فضای موردنیاز	هدف (منظور)	ویژگی‌ها(امکانات، وسعت..)	مدت موردنیاز
۱	زمین زراعی	آماده‌سازی زمین	با عمق، ماده آلی، حاصلخیزی و شکل مناسب و مساحتی مطابق استاندارد عملکرد	تا برداشت محصول
۲	سمعی و بصری			
۳	آزمایشگاه خاک			
.....	.....	.....	.....	.....

در تاریخ...../...../..... هماهنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ...../...../..... انجام شود

جدول ۳- لیست انواع مواد (کود، سم، آب، سوخت، روغن و مواد روان‌کننده، مایعات بهداشتی...) موردنیاز برای مرحله آماده‌سازی بستر کاشت یونجه

ردیف	نوع ماده	هدف (منظور)	مشخصات	مقدار
۱	آب زراعی	گاورو کردن مزرعه	به مقدار و مدت مشخص	برحسب وسعت و شرایط رطوبتی مزرعه و مقطع زمانی
۲	کود دامی یا سبز	مصرف در فرایند خاک‌ورزی	عمل‌آوری شده	..... تن .... مترمکعب
۳	کودهای شیمیایی	مصرف در خاک قبل یا هم‌زمان با کاشت	طبق لیست پیوست ۱	طبق لیست پیوست
۴	آهک			
.....	.....	.....	.....	.....

در تاریخ...../...../..... هماهنگی‌های لازم انجام شد تا عملیات در تاریخ...../...../..... انجام شود

**گام دوم:** نمون برگ طرح درس روزانه را بر اساس شرایط اقلیمی، قابلیت اجرا و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی‌های غیرفنی و فنی به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

۱- این لیست بایستی توسط شما هنرآموز عزیز با مشورت متخصصین خاک و تغذیه گیاهی به‌موقع تنظیم و ارائه گردد.



جدول ۴- نمون برگ طرح درس روزانه «آماده‌سازی بستر کاشت یونجه» تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

نام و نام خانوادگی طراح: موضوع درس: آماده‌سازی بستر کاشت یونجه نام درس: پرورش و تولید گیاهان علوفه‌ای زمان تدریس: دقیقه پایه تدریس: دوازدهم تاریخ تدریس: شماره جلسه:	مشخصات کلی
ایجاد توانایی در آماده‌سازی بستر کاشت یونجه	هدف کلی درس
انتظار می‌رود هنرجویان در پایان این درس بتوانند: ۱- ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک را تعیین کنند. ۲- زمین را قبل از شخم در صورت لزوم آبیاری نمایند. ۳- کود آلی را به‌موقع به زمین بیفزایند. ۴- ادوات خاک‌ورزی را انتخاب و آماده به کار نمایند. ۵- زمین را شخم بزنند. ۶- بستر را نرم نمایند. ۷- بستر را هموار نمایند. ۸- برحسب شرایط، کودهای پایه شیمیایی را به زمین افزوده و زیر خاک نمایند. ۹- ماشین‌های مورد استفاده را سرویس کرده، تحویل دهند.	اهداف جزئی و رفتاری
چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات: .....	روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و...
پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده جدول‌های (۱-۳)	موارد نیاز
تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آمورخته‌های مرتبط با تهیه بستر و آماده کردن مواد کمک‌آموزشی (نمونه، عکس، فیلم و...)	اقدامات قبل از تدریس
مفهوم خاک‌ورزی، هدف خاک‌ورزی، روش‌های خاک‌ورزی و ...	پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:
آیا می‌دانید چرا به یونجه ملکه نباتات علوفه‌ای گفته می‌شود؟ آیا می‌دانید که در داروسازی از یونجه برای از بین بردن بو در خمیر دندان استفاده می‌شود؟ آیا می‌دانید چرا بستر کاشت یونجه باید کاملاً نرم باشد؟ .....	پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث
موضوع‌ها و ریزعنوان‌های این جلسه: اهمیت و ضرورت توسعه کشت یونجه، ویژگی‌ها گیاه شناختی یونجه، آماده‌سازی بستر کاشت یونجه (با مروری بر پیش‌آمورخته‌ها).	ارائه محتوای نظری
پرسش‌های مربوط به محتوای نظری درس در فرایند تدریس: - چرا کشت یونجه دارای اهمیت بوده و ضرورت دارد؟ آماده‌سازی زمین یونجه با ذرت یا یک گیاه زراعی یک‌ساله دیگر چه تفاوت‌هایی دارد؟ - آبیاری قبل از شخم چه اهمیتی در آماده‌سازی بستر کاشت یونجه دارد؟ .....	ارزشیابی تکوینی
۱- آماده به کار کردن ماشین‌های خاک‌ورز ۲- آبیاری قبل از شخم ۴- توزیع کودهای دامی ۵- اجرای شخم اولیه ۶- نرم کردن خاک ۷- تسطیح زمین ۸- کودپاشی در صورت مجهز نبودن کارنده به کود کار ۹- سرویس ماشین‌های خاک‌ورز ۱۰- ارائه گزارش کار	انجام فعالیت‌های عملی
هریک از فعالیت‌های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) ارزشیابی می‌شود.	ارزشیابی فرایندی
جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به...../ کارگروه..... محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به...../ کارگروه..... محول گردید.	جمع‌بندی و خلاصه درس

### واگذاری جمع‌آوری اطلاعات و فعالیت پژوهشی و جانبی

- ۱ بررسی چگونگی آماده‌سازی زمین برای کاشت یونجه توسط کشاورزان خبره محلی
  - ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون روش‌های نوین آماده‌سازی تهیه بستر کاشت یونجه
  - ۳ بررسی پژوهش‌ها (مندرج در کتاب یا طراحی شده توسط هنرآموز)
  - ۴ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری گفت‌وگوهای کلاسی
- تعیین زمان ارائه تکالیف و واگذاری: وضعیت تکالیف واگذار شده را برای کارگروه‌ها و یا افراد مشخص کنید.
- «کارگروه شماره..... در روز..... ساعت..... در محل..... موضوع..... ارائه خواهد کرد.»
- برنامه‌ریزی جهت عملیات: برنامه‌ریزی عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص کنید و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید.

#### جدول ۵ - نمونه جدول برنامه‌ریزی عملیات‌های کارگاهی

نام عملیات	نام کارگروه	محل عملیات	زمان عملیات
تعیین ویژگی‌های خاک			
شخم اولیه			
شخم ثانویه			
تسطیح زمین			
.....			

**گام سوم:** کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید (مهم‌ترین شایستگی غیرفنی برای آماده‌سازی بستر کاشت یونجه مانند: حفظ منابع و رعایت اخلاق حرفه‌ای را به صورت برجسته مورد تأکید قرار دهید).

**گام چهارم:** ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام می‌شود. تکمیل فرم چک لیست از روی شاخص‌های مندرج در ارزشیابی مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت یونجه یا ارزشیابی پایانی هر واحد یادگیری

امکان‌پذیر است. در پایان مرحله کاری نیز بایستی جمع‌بندی چک لیست‌های فعالیت‌های هر مرحله یادگیری انجام و با توجه به درصد درستی انجام هر مرحله کاری نمره مربوط به آن را در فرمت ارزشیابی پایانی واحد یادگیری درج کرد (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

هر چه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود.

توجه



### ارزشیابی مرحله کاری: آماده‌سازی بستر کاشت یونجه

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها / داوری / نمره دهی)	نمره
آماده‌سازی بستر کشت یونجه	زمین زراعی، تراکتور، ماشین‌های خاک‌ورزی، کودهای معدنی و آلی	بالاتر از حد انتظار	تعیین ویژگی‌های خاک، آماده‌سازی و تنظیم ماشین‌های خاک‌ورزی اولیه، اجرای شخم، انتخاب ماشین‌های خاک‌ورزی ثانویه، نرم کردن خاک، تسطیح زمین زراعی، پخش کود دامی و مخلوط آن با خاک، تحلیل اهمیت کم خاک‌ورزی در کشاورزی پایدار	۳
		در حد انتظار	تعیین ویژگی‌های خاک، آماده‌سازی و تنظیم ماشین‌های خاک‌ورزی اولیه، اجرای شخم، انتخاب ماشین‌های خاک‌ورزی ثانویه، نرم کردن خاک، تسطیح زمین زراعی، پخش کود دامی و مخلوط آن با خاک	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	خاک‌ورزی نامناسب زمین زراعی برای کشت یونجه	۱

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: آماده‌سازی بستر کاشت یونجه									نام هنرجو
	.....	.....	تنظیم گاوآهن	اتصال گاوآهن به تراکتور	انتخاب و آماده‌سازی گاوآهن برای انجام شخم اولیه	آبیاری قبل از انجام شخم در صورت نیاز	تعیین درصد رطوبت خاک	ارسال نمونه خاک به آزمایشگاه	نمونه برداری از خاک	
										کوروش
										بهروز
										پویان
										.....

## راهنمای آموزش مرحله کار: کاشت یونجه

**گام‌های اول** را با پرکردن نمون برگ‌های (۳-۱ ضمیمه) برای کاشت یونجه بردارید سپس به تأیید شورای فنی و مدیر هنرستان برسانید و هماهنگی‌های لازم را انجام دهید (همانند مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت یونجه).

**گام دوم:** نمون برگ طرح درس روزانه را بر اساس شرایط اقلیمی، قابلیت اجرا و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی‌های غیر فنی و فنی به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

نمون برگ طرح درس روزانه «کاشت یونجه» که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

مشخصات کلی	نام و نام خانوادگی طراح: نام درس: پرورش و تولید گیاهان علوفه‌ای پایه تدریس: دوازدهم	موضوع درس: کاشت یونجه زمان تدریس: دقیقه شماره جلسه:
هدف کلی درس	ایجاد توانایی کاشت یونجه	
اهداف جزئی و رفتاری	انتظار می‌رود هنرجویان در پایان این درس بتوانند: ۱- رقم مناسب را انتخاب کنند ۲- مقدار بذر موردنیاز را محاسبه کنند ۳- آرایش بوته را تعیین و ترسیم کنند ۴- تاریخ کاشت را تعیین کنند ۵- عمق کاشت را تعیین کنند ۶- انواع روش‌های کاشت را ترسیم کنند یا تصویر آن را نمایش دهند ۷- روش مناسب کاشت را در منطقه خود را تعیین کنند ۸- ماشین کاشت را آماده به کار نمایند ۹- ماشین کاشت را برای کاشت دقیق کود و بذر، تنظیم نمایند. ۱۰- کاشت را انجام دهند. ۱۱- ماشین را پس از اتمام کاشت سرویس و نگهداری نمایند.	
روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و ...	چیدمان کلاس یا نوبت بندی در عملیات: .....	
موارد نیاز	پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده جدول‌های (۱-۳)	
اقدامات قبل از تدریس	تعیین تکلیف برای مرور پیش آموخته‌های مرتبط، با کاشت و آماده کردن مواد کمک آموزشی (نمونه، عکس، فیلم و ...)	
پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:	ضرورت کاشت یونجه در عمق مناسب، مقایسه مزایای روش‌های مختلف کاشت یونجه، اهمیت انتخاب رقم مناسب و ...	
پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث	آیا می‌دانید چه عواملی تعیین‌کننده روش کاشت یونجه هستند؟ آیا می‌دانید ارقام مختلف یونجه برای مناطق مختلف توصیه شده‌اند؟ آیا می‌دانید رقم یونجه مناسب برای منطقه شما بایستی چه ویژگی‌هایی داشته باشد؟ و چرا؟ .....	
ارائه محتوای نظری	موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: ویژگی ارقام مناسب منطقه، عمق کاشت، تاریخ کاشت، روش‌های کاشت یونجه (کاشت چند ردیف روی پشته، کاشت روی زمین مسطح، کشت مخلوط) کاشت یونجه با بریزدانه کار و ...	
ارزشیابی تکوینی	پرسش‌های مربوط به محتوای نظری درس در فرایند تدریس: مقایسه روش‌های کاشت یونجه، چگونگی انتخاب روش مناسب، چگونگی تعیین تاریخ کاشت یونجه و ...	
انجام فعالیت‌های عملی	۱- آماده به کار کردن ماشین‌های کاشت ۲- محاسبه و تعیین مقدار بذر مورد نیاز ۳- کاشت بذر و کود ۴- سرویس و تحویل ماشین‌های کاشت ۵- ارائه گزارش کار با تصویر و فیلم	
ارزشیابی فرایندی	هریک از فعالیت‌های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) ارزشیابی می‌شود.	
جمع بندی و خلاصه درس	جمع بندی مباحث نظری این جلسه به...../ کارگروه..... محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به...../کارگروه..... محول گردید.	

## واگذاری جمع‌آوری اطلاعات پیرامون

- ۱ بررسی روش‌های کاشت یونجه توسط کشاورزان خبره محلی
  - ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون روش‌های نوین کاشت یونجه
  - ۳ بررسی پژوهش‌ها (مندرج در کتاب یا طراحی شده توسط هنرآموز)
  - ۴ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری گفت‌وگوهای کلاسی
- تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: وضعیت تکالیف واگذار شده را برای کارگروه‌ها و یا افراد مشخص کنید.

«کارگروه شماره ..... در روز..... ساعت ..... در محل ..... موضوع ..... ارائه خواهد کرد.»

برنامه‌ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول شماره ۵ مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت یونجه).

گام سوم: کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیر فنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید (مهم‌ترین شایستگی غیر فنی برای کاشت یونجه مانند: مسئولیت‌پذیری، جلوگیری از هدررفت بذر، وقت‌شناسی و رعایت اخلاق حرفه‌ای را به صورت برجسته مورد تأکید قرار دهید).

گام چهارم: ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام می‌شود. تکمیل فرم چک‌لیست از روی شاخص‌های مندرج در ارزشیابی مرحله کاری کاشت یونجه یا ارزشیابی پایانی هر واحد یادگیری امکان‌پذیر است. در پایان مرحله کاری نیز بایستی جمع‌بندی چک‌لیست‌های فعالیت‌های هر مرحله یادگیری انجام و با توجه به درصد درستی انجام هر مرحله کاری نمره مربوط به آن را در فرمت ارزشیابی پایانی واحد یادگیری درج کرد (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

ارزشیابی مرحله کاری: کاشت یونجه

نمره	استاندارد (شاخص‌ها / داوری / نمره دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	مراحل کار	
	۳	انتخاب رقم، تعیین مقدار بذر مصرفی، تعیین تاریخ کاشت، تعیین روش کاشت، آماده‌سازی و تنظیم ماشین کاشت، اجرای عملیات کاشت، تحلیل دلایل انتخاب روش کاشت	بالا تر از حد انتظار	زمین زراعی، تراکتور، ماشین کاشت، بذر یونجه،	کاشت یونجه
	۲	انتخاب رقم، تعیین مقدار بذر مصرفی، تعیین تاریخ کاشت، تعیین روش کاشت، آماده‌سازی و تنظیم ماشین کاشت، اجرای عملیات کاشت	در حد انتظار		
	۱	کاشت غیر یکنواخت یونجه	پایین تر از حد انتظار		

نام هنرجو	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: کاشت یونجه								
	انتخاب رقم مناسب منطقه	تعیین روش کاشت	تعیین تاریخ کاشت	تعیین عمق کاشت	محاسبه بذر مورد نیاز با در نظر گرفتن شرایط و روش کاشت	آماده‌سازی ماشین کاشت	اتصال ماشین کاشت و تنظیمات اولیه	تنظیم ماشین کاشت	.....
کوروش									
بهروز									
پویان									
.....									

## نگهداری مزرعه یونجه

توصیه‌های کاربردی به هنرجویان قبل از انجام این مرحله کاری:  
روش‌های مبارزه با سرخرطومی برگ یونجه شامل:

### ۱- کنترل بیولوژیک:

این آفت دشمنان طبیعی زیادی دارد. زنبورهای پارازیتوئید و لارو سرخرطومی از جمله آنان می‌باشند.

### ۲- کنترل زراعی مانند:

■ استفاده از ارقام مقاوم

■ برداشت زودهنگام یونجه در چین اول: یکی از روش‌های زراعی مبارزه با این آفات است با این روش تعداد زیادی لارو (کرم) به علت کمبود مواد غذایی و تابش آفتاب از بین خواهد رفت. این روش در کنترل علف‌های هرز مزرعه نقش چشمگیری دارد.

### ۳- کنترل مکانیکی

چرای مزرعه یونجه، با گاو و گوسفند در اوایل بهار تراکم لاروهای آفت را کاهش می‌دهد (یکی از روش‌های مهم قبل از کاربرد سموم است). چرای پاییزه در کاهش میزان تخم‌های آفت که جهت زمستان‌گذرانی درون ساقه‌های یونجه گذاشته می‌شوند، تأثیر قابل توجهی دارد.

سوزاندن سطحی مزرعه با دستگاه شعله‌افکن: مزارع یونجه بیشتر از ۳ سال قابلیت استفاده از شعله‌افکن را دارد و هنگام کاربرد خاک باید دارای رطوبت کافی باشد تا به بافت آن آسیبی نرسد. در مناطقی که زمستان‌گذرانی حشره به صورت تخم و حشره کامل است بهترین زمان استفاده از دستگاه شعله‌افکن در اواخر زمستان و اوایل بهار است. شعله‌افکن تأثیر نامطلوبی بر یونجه نمی‌گذارد؛ تنها در چند روز اول پس از شعله‌دهی رشد گیاه کند می‌شود و چین بعدی سه تا پنج روز به تعویق می‌افتد. سرعت تراکتور در هنگام شعله‌دهی نباید از هشت کیلومتر در ساعت بیشتر باشد.

یخ‌آب زمستانه: در صورت مهیا بودن شرایط برای آبیاری، عملیات یخ‌آب زمستانه می‌تواند با توجه به زمستان‌گذرانی حشرات بالغ در ساقه‌های یونجه موجب کاهش جمعیت سرخرطومی شود. در مزارع یونجه ۳ ساله به بالا می‌توان این عمل را انجام داد.

کف‌بر کردن ساقه‌های یونجه (در چین آخر) در کاهش انبوه تخم‌های زمستان‌گذران مؤثر است.

آبیاری بارانی: استفاده از سیستم آبیاری بارانی باعث شست‌وشوی برگ‌ها و



برهم زدن محیط زندگی لاروها می گردد. ضربات آب موجب تلفات لاروهای سن ۱ و کاهش خسارت آنها می شود.

#### ۴- مبارزه شیمیایی

زمانی که روش های مبارزه زراعی و مکانیکی نتواند جمعیت آفت را به زیر آستانه زیان اقتصادی کاهش دهد، مبارزه شیمیایی به عنوان آخرین روش استفاده می شود. در کنترل شیمیایی باید موارد ذیل را رعایت نمود:

- در زمان گل دهی سم پاشی نشود.
- فاصله میان برداشت محصول و دوره کارنس سم رعایت شود.
- سم پاش تنظیم و سم پاشی در صبح زود یا غروب آفتاب انجام شود تا به گرده افشان ها کمتر خسارت وارد شود.
- قبل از سم پاشی به زنبورداران محلی اطلاع داده شود.
- سموم مورد استفاده ضمن داشتن تأثیر کافی باید دوره کارنس نسبتاً کوتاهی داشته باشند.

■ بهترین زمان سم پاشی اوایل بهار و هنگامی است که حشرات کامل از پناهگاه های زمستانی خارج شده اند و ارتفاع رشد یونجه ۱۰-۵ سانتی متر باشد. یک نوبت سم پاشی به موقع باعث کاهش آفات سرخرطومی برگ یونجه، شته ها، سرخرطومی بذر یونجه، سن گل خوار یونجه، سن سبز یونجه، شته لگومینوز، شته نخود، شته خال دار یونجه، زنبور بذر خوار یونجه، سودان گراس، زنجربک یونجه و کرم برگ خوار مزارع یونجه می شود (اگر تا ۶ ساعت بعد از سم پاشی بارندگی نشود). اگر ۳ روز بعد از سم پاشی تراکم آفت بالا برود (۲ لارو در بوته) انجام سم پاشی دوم توصیه می شود.

■ سموم حشره کش اکامت (اتریمفوس)، فوزالن (زولن)، مالاتیون، سوین (کارباریل)، دیازیتون، آندوسولفان، سومیسیدین و فن والریت برای مبارزه با این آفت توصیه شده است.

**چونندگان:** چونندگان مزارع یونجه استان غالباً موش مهاجر، موش مغان و موش کور می باشند. برای مبارزه با این موش ها باید کلیه لانه ها را یک روز قبل از انجام مبارزه کوبید و روز بعد طعمه گذاری را فقط در سوراخ هایی که باز شده اند (لانه های فعال) انجام داد.

نحوه تهیه سموم: برای تهیه ۱ کیلوگرم طعمه مسموم میزان ۲۰ گرم روغن (روغن خوراکی) با ۱ کیلوگرم طعمه مسموم به طور دست پاش در لانه های فعال مصرف می شود (فسفر دوزنگ سم خطرناکی است؛ هنگام تهیه و استفاده از آن دستکش بپوشید).

## بیماری نماتد ساقه یونجه و روش‌های مبارزه با آن

روش‌های مبارزه و پیشگیری و مبارزه با نماتد ساقه و پیاز:

**۱** نمونه‌برداری و کنترل آلودگی خاک قبل از کاشت و جلوگیری از ورود آلودگی به وسیله آب‌های سطحی و انتقال آب مزارع آلوده بالادست به دورن مزرعه و همچنین ضدعفونی ادوات و وسایل کشاورزی.

**۲** تقویت خاک زراعی کاشت با کاربرد کدهای فسفات، پتاسه، نیتراژ به میزان مناسب و بهبود شرایط بیولوژیک خاک با کاربرد کودهای دامی پوسیده ورمی کمپوست با توجه نتایج آزمایش استاندارد خاک

**۳** استفاده از بذر سالم و عاری از نماتد برای کاشت و تهیه بذر از شرکت‌های معتبر که دارای گواهی سلامت و بوجاری شده هستند. (برای ضدعفونی بذور آلوده به نماتد می‌توان آنها را به مدت یک ساعت در آب ۴۵ درجه سانتی‌گراد قرار داد و با تدخین بذر با استفاده از گاز سمی متیل بروماید به مقدار ۳۳ گرم در متر مکعب به مدت ۲۴ ساعت)

**۴** تناوب ۲ تا ۳ سال با گیاهان مقاوم از قبیل اسفناج، کاهو و گیاهان خانواده غلات و از بین بردن بوته‌های خودروی یونجه، سیر، پیاز و علف‌های هرز در زمان تناوب (محصولاتی مثل چغندر قند، سیب‌زمینی، سیر و پیاز از میزبان‌های مناسب نماتد هستند).

**۵** استفاده از ارقام و مشورت با کارشناسان متخصص جهت اطلاع از ارقام مقاوم جدید موجود در بازار و خودداری از اختلاط بذر یونجه همدانی با بذور متفرقه و فاقد کیفیت.

**۶** مبارزه شیمیایی در مزارع آلوده با ضدعفونی خاک‌های آلوده قبل از کشت با استفاده از سموم متیل بروماید یا متامسدیم یا تیلون II صورت می‌گیرد (توسط متخصص و کارشناس حفظ نباتات).

**۷** استفاده از سموم شیمیایی امولسیون مانند دیمتوات، رکسیون، سوین، نماتورین، آیامکتین به صورت محلول در آب آبیاری مزرعه پس از رویش با اولین آبیاری بهاره و اولین آبیاری بعد از هر چین.

**۸** اصلاح روش‌های زراعت یونجه خصوصاً در مزارع تولید بذر و استفاده از سیستم‌های آبیاری بارانی، تسطیح اراضی، کنترل علف‌های هرز، جلوگیری از ورود آلودگی به مزرعه توسط آب و ماشین‌آلات.

**۹** برداشت محصول حداقل ده روز پس از آبیاری و در حالت خشکی کامل خاک مزارع آلوده تا عمق ۱۰ سانتی‌متری خاک. از بین بردن کلش‌های باقی‌مانده پس از هر دور برداشت از سطح مزرعه با روش‌هایی مانند چرانیدن مزارع در چین‌های اول، دوم و سوم و یا سوزاندن پاییزه مزارع.

## بیماری‌های مهم قارچی و ویروسی یونجه

### ۱- بیماری پوسیدگی فیتوفتورایی ریشه، طوقه و ساقه یونجه

#### الف) اقدامات پیشگیری‌کننده

۱ رعایت تعادل در آبیاری با به حداقل رساندن دفعات آبیاری و طول دوره اشباع خاک از آب به‌ویژه در محدوده یقه و ریشه در جلوگیری از عفونت‌های فیتوفتورایی شدید که باعث مرگ بوته‌ها می‌شوند، مؤثر است.

۲ مزارع یونجه در مکان‌هایی احداث شوند که خاک آنها زهکش خوبی داشته و شرایط آب‌وهوایی مناسبی هم برای کشت و پرورش یونجه داشته باشند. برای اینکه رطوبت خاک در حد مطلوب باشد لازم است زمین مزرعه به‌خوبی تسطیح شده و تأسیسات زهکشی مناسب در آن تعبیه شود.

۳ بوته‌های یونجه روی مرزهای خاکی یا پشته‌های خاکی بلندتر از سطح خاک کاشته شوند تا خروج آب از خاک و در اطراف تنه، یقه و ریشه آنها میسر شود و دوره اشباع خاک بیش از ۲۴ ساعت نگردد.

۴ از آب‌های دارای مایه قارچ که از باغ‌های آلوده عبور می‌کند، استفاده نشود. آبیاری قطعات آلوده و سالم جداگانه انجام شود و از احداث نهرچه‌های آبیاری در زمین‌های آلوده خودداری گردد.

۵ استفاده از بذر سالم و مرغوب که دارای گواهی سلامتی و بهداشتی هستند در احداث مزرعه ضروری است.

۶ استفاده از بذور ارقام مقاوم

ب) مبارزه و کنترل بیماری در مزارعی که پوسیدگی‌های طوقه و ریشه در آنها وجود دارد:

جهت بهبود وضعیت و متوقف کردن پوسیدگی:

- استفاده از قارچ‌کش‌های سیستمیک از قبیل فوستیل آلومینیوم (آلیت) و متالاکسیل (ریدومیل)، متالاکسیل (ریدومیل) و متالاکسیل - مانکوزب با غلظت و زمان مناسب به خاک مزرعه در کنترل بیماری مؤثر می‌باشد.

- احداث مزارع جدید در زمین‌هایی که بدون قارچ‌های مخرب خاک‌زی هستند، بیرون آوردن قسمت‌های آلوده و سوزاندن آنها به منظور جلوگیری از سرایت بیماری به بقیه گیاهان و سپس ضدعفونی محل درختان کنده شده با متام سدیم (واپام) یا گاز متیل بروماید و سپس آفتاب‌دهی خاک توصیه می‌گردد.

۲- بیماری پوسیدگی دانه، مرگ گیاهچه‌ها و پوسیدگی ریشه ناشی از قارچ پیتیوم:

مبارزه و کنترل:

■ استفاده از روش‌های صحیح آبیاری، رعایت تعادل در آبیاری و از بین بردن

بقایای گیاهی آلوده.

- ضدعفونی بذر قبل از کاشت با سمومی از قبیل متلاکسیل و اکویشن پرو
- بذرکاری در زمانی باشد که از نظر شرایط آب‌وهوایی و خاک برای جوانه‌زنی بذور و رشد سریع گیاهچه‌ها مساعد و مناسب باشد. استفاده از بستر مناسب بذر همراه با استفاده بهینه از کودهای میکرو و ماکرو با توجه به نتایج آزمایش خاک‌شناسی.
- استفاده از ارقام مقاوم و متحمل در صورت موجود بودن.

### ۳- پوسیدگی فوزاریومی طوقه و ریشه

کنترل بیماری: بیماری چندین سال در داخل خاک پایداری داشته و نمی‌رود؛ لذا تنها راه عملی مبارزه با این بیماری استفاده از ارقام مقاوم می‌باشد.

### ۴- سفیدک داخلی یونجه

کنترل بیماری: برای کنترل سفیدک داخلی این بیماری می‌توان از برداشت به‌موقع نام برد که این امر از گسترش بیماری به‌ویژه در فصل بهار به‌خوبی جلوگیری می‌کند و در زمانی که علائم اولیه این بیماری در مزرعه ظاهر می‌شود می‌توان با گشت‌زنی و ردیابی بیماری در مزرعه، با برداشت سریع از خسارت بیشتر بیماری جلوگیری کرد. همچنین می‌توان در صورت ضرورت از قارچ‌کش‌هایی نظیر اکویشن پرو، متلاکسیل و کاپتان با غلظت‌های توصیه شده استفاده نمود. از آنجایی که این بیماری در حالت طغیانی، سبب نابودی بوته‌های یونجه حساس در کشت‌های پاییزه و یا ضعیف شدن آنها در اثر شرایط زمستان می‌گردد؛ لذا در مناطق معتدل، کشت بهاره توصیه می‌شود.

### ۵- لکه آجری برگ یونجه

کنترل: بهترین راه کنترل این بیماری برداشت به‌موقع محصولات است که می‌تواند به محض مشاهده اولین علائم بیماری صورت گیرد تا از گسترش لکه‌ها و خسارت بیشتر جلوگیری شود.

### ۶- لکه قهوه‌ای یونجه

کنترل: حداکثر خسارت در چین‌های اول و دم می‌باشد. شیوع و خسارت بیماری در تابستان‌های گرم و خشک کم شده و در اواخر تابستان و اوایل پاییز که هوا نسبتاً خنک می‌شود علائم لکه‌های قهوه‌ای نیز شدت می‌یابد که در هر چین با برداشت به‌موقع یا زود هنگام می‌توان از گسترش و خسارت بیشتر بیماری جلوگیری نمود. در صورت خسارت زیاد طبق توصیه کارشناسان، با استفاده از سموم مناسب نظیر قلینت و با انجام سه بار سم‌پاشی به فاصله ۱۵-۱۰ روز می‌توان بیماری را کنترل کرد.

## ۷- بیماری جارویی یونجه

کنترل بیماری: با توجه به اینکه گیاه یونجه به صورت چندساله کشت می‌شود نمی‌توان برای کنترل این بیماری از شیوه‌های به‌زراعی نظیر آیش و تناوب استفاده کرد لذا برای کاهش خسارت موارد زیر قابل توصیه می‌باشد:

- ۱ بازدید مستمر و دقیق از مناطق یونجه‌خیز به‌ویژه مزارع تولید بذر و ریشه‌کنی و انهدام بوته‌های آلوده قبل از اینکه بیماری به سایر بوته‌ها سرایت کند.
- ۲ انهدام مزارع آلوده که باید ابتدا مزرعه با یک حشره‌کش سیستمیک مناسب سم‌پاشی و سپس انهدام بوته‌ها و مزارع آلوده (به منظور ممانعت از انتشار آلودگی توسط بوته‌ها و حشرات آلوده) صورت گیرد.
- ۳ سم‌پاشی منظم مزارع جهت کاهش جمعیت ناقل بیماری (زنجرک‌ها) توسط سموم جذبی سیستمیک، به محض مشاهده اولین نشانه‌های بیماری به فاصله تقریبی دو هفته از هم و تا ۵-۴ نوبت ضروری است.
- ۴ رعایت اصول قرنطینه گیاهی با جلوگیری از نقل و انتقال یونجه به صورت تر از مناطق آلوده به مناطق سالم.

مدیریت تلفیقی بیماری‌های قارچی یونجه: بهترین و مناسب‌ترین روش برای کاهش بیماری‌های یونجه، کشت و کار ارقام بومی و مقاوم به بیماری‌ها است. ارقامی که به یک یا چندین بیماری مقاومت دارند برای مناطق خاصی قابل دسترس هستند. در ضمن برای اطلاعات بیشتر از ارقام جدید یونجه که مقاوم به بیماری می‌باشند می‌توان با محققین و متخصصین کشاورزی مشورت نمود. علاوه بر استفاده از ارقام مقاوم برای کنترل بیماری‌های یونجه، یک سری از روش‌ها نیز می‌تواند در کاهش خسارت این بیماری مؤثر باشند که می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

الف) اعمال مدیریت صحیح و اقدامات بهداشتی

ب) کشت کم‌عمق بذر

ج) استفاده از بذر با کیفیت بالا در بستر مناسب و عاری از علف‌های هرز

د) تنظیم و بهبود اسیدیته خاک با زهکشی کامل جهت استقرار مناسب بذر

ه) برداشت به‌موقع برای داشتن علوفه با کیفیت خوب

در ضمن به عنوان یک قانون، می‌توان اولین چین‌برداری را در بهار از اواسط تا اواخر غنچه‌دهی شروع کرد تا چین‌برداری بعدی در مرحله گل‌دهی و سایر چین‌برداری‌ها، ۴۰-۳۰ روز بعد از آنها باشد. در شرایطی که بیماری لکه برگی در مراحل اولیه تشکیل شود، چین‌برداری باید زودتر از زمان طبیعی باشد تا خسارت بیماری کمتر حادث شود و این عمل می‌تواند میزان مایه تلقیح آلوده‌کننده ثانویه برای توسعه بیماری‌ها را کاهش دهد. همچنین در مناطق شمالی برای به حداقل رساندن صدمات زمستانه و افزایش قدرت رویشی گیاه در بهار باید یونجه را ۶-۴

هفته در پاییز با شرایط رویشی مناسب برای حفظ ذخایر مواد غذایی در ریشه نگه داشت.

## پایش مزرعه

پایش یا ردیابی بازدید هدفمند از شرایط محصول و عوامل خسارت زا (وضعیت آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز) طی فصل رشد گیاه است. عوامل محدودکننده تولید در یک مزرعه معمولاً به‌طور ناگهانی آشکار می‌شوند و باید در اولین فرصت آنها را کنترل کرد تا پتانسیل عملکرد محصول حفظ شود.

پیشنهاد می‌گردد ثبت اطلاعات زراعی کلیدی درباره حاصلخیزی خاک و نهاده‌های دریافتی مزرعه در فرم شناسنامه مزرعه انجام شود (فرم...). این اطلاعات در ترکیب با پایش منظم مزرعه شناسایی و تشخیص دقیق مشکلات مزرعه را آسان‌تر خواهد کرد.

### زمان شروع و مدت پایش

■ تشخیص زودهنگام آفات و بیماری‌ها و کنترل آنها خسارت اقتصادی ناشی از آنها را به حداقل می‌رساند.  
■ استفاده از تقویم‌های پایش مزرعه (زمان‌بندی ظهور آفات و بیماری‌ها را نشان می‌دهد).

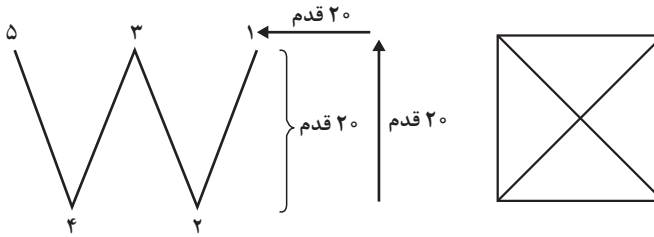
■ پایش پیوسته و منظم مزرعه بسیار مهم است زیرا شدت افزایش جمعیت آفات و علف‌های هرز و گسترش بیماری‌ها به سرعت تغییر پیدا می‌کند.  
■ در شرایط عادی در طول شرایط داشت بسته به شرایط (آب و هوایی و مرحله رشدی گیاه) ممکن است هر یک یا دو هفته یک‌بار پایش انجام گیرد.  
■ با نزدیک شدن به آستانه کنترل مانند استفاده از علف‌کش یا قارچ‌کش ممکن است به پایش روزانه نیاز باشد تا زمان مناسب سم‌پاشی را از دست ندهیم.

### ابزار و تجهیزات پایش

دفترچه یادداشت، بیلچه، چاقوی جیبی، پاکت کاغذی و پلاستیکی برای جمع‌آوری نمونه، ذره‌بین (لوپ)، کادر نمونه‌برداری، راهنمای شناسایی (آفت، بیماری و علف‌هرز)، تور حشره‌گیری، کارت‌های چسبانک یا تله برای حشرات

### تعداد و روش نمونه‌برداری

پایش در مزرعه مستلزم قدم زدن در مزرعه و توقف در چند نقطه برای ثبت مشاهدات است. تعداد نقاط نمونه‌برداری در یک مزرعه بستگی به عواملی مانند: وسعت مزرعه، نوع محصول، نوع آفت یا بیماری و... دارد. (مزرعه یک تا پنج هکتاری ۵ نمونه)



نمونه برداری به روش زیگزاجی

### نمونه برداری

هنگام نمونه برداری، پس از رعایت فاصله از حاشیه مزرعه کادراندازی را به صورت تصادفی انجام داده و اقدام به یادداشت برداری از وضعیت موجود می نماییم. تشخیص آفات در یونجه زارها به طور عموم شامل نمونه برداری، شمارش و برآورد جمعیت آنهاست. برای نمونه برداری و بررسی آفات در یونجه زارها از روش های زیر استفاده می شود:

**شمارش بوته:** از این روش در بررسی مزرعه از نظر آلودگی به آفات شته، تریپس و لارو سرخرطومی استفاده می شود. در این روش از ۵ نقطه از مزرعه و در هر نقطه ۲۰ بوته یونجه به صورت تصادفی برداشت و آفات روی تک تک بوته ها شمارش و یادداشت می شود. میانگین به دست آمده از نمونه ها ملاک تصمیم گیری خواهد بود.

**نمونه برداری با تور حشره گیری:** تور حشره گیری استاندارد برای نمونه برداری در یونجه زارها دارای دهانه ای به قطر ۳۸ سانتی متر و یک دسته ۶۶ سانتی متری است. برای نمونه برداری تور را با دو دست گرفته و از یک سمت بدن با زاویه ۱۸۰ درجه تا سمت دیگر بدن و تا عمق ۱۵ سانتی متری از قسمت بالایی سطح بوته های یونجه می چرخانیم. سپس دهانه توری را چرخانیده، به طوری که حشرات شکار شده از تله خارج نشوند. هنگام شمارش دهانه توری به آرامی باز کرده و اقدام به خارج کردن نمونه ها می کنیم. برای انتقال نمونه ها به آزمایشگاه جهت شناسایی دقیق تر می توان از ظروف شیشه ای و یا پاکت های کاغذی استفاده نمود. عمل نمونه برداری حداقل باید پنج بار و از قسمت های مختلف مزرعه انجام شود. در نهایت میانگین شمار حشرات شمارش شده در هر بار نمونه برداری را محاسبه کرده و برای تصمیم گیری به کارشناسان تحویل شود. از این وسیله در نمونه برداری آفات خاص استفاده می شود.

### برآورد بر پایه سطح یا مساحت ناحیه ای

در این روش از ۵ نقطه یونجه زار به اندازه یک مترمربع نمونه برداری شده و آفات موجود در آنها شمارش می شود. از این روش بیشتر برای بررسی شمار حشرات بالغ سرخرطومی و لارو برگ خوار چغندر قند استفاده می شود.

### نمونه برداری با استفاده از تله‌های ثابت

از انواع تله‌های ثابت مانند تله‌های نوری، تله‌های چسبنده و تله‌های فرومونی برای بررسی آفات مختلف در یونجه‌زار استفاده می‌شود؛ به عنوان مثال تله‌های نوری برای گردآوری آفات تریپس و شته دارای کارایی بیشتری نسبت به دیگر تله‌ها هستند.

### پرکردن فرم پایش

از این فرم برای یادداشت برداری از مقدار آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز مزرعه و ارائه به کارشناسان برای انجام مشاوره استفاده می‌شود.

« فرم پایش مزرعه »

تاریخ بازدید:	ساعت بازدید:	وضعیت جوی:
مرحله رشدی گیاه:	ارتفاع متوسط بوته:	
سایر شرایط محصول:		

### آفات:

ردیف	نام آفت	مرحله رشدی آفت	جمعیت	سایر توضیحات
۱				
۲				
..				

### بیماری‌ها:

ردیف	نام بیماری	علائم	درصد وقوع	سایر توضیحات
۱				
۲				
..				

### علف‌های هرز:

ردیف	نام علف هرز	مرحله رشدی آفت	تراکم	پراکنش	سایر توضیحات
۱					
۲					
..					

### سایر عوامل خسارت‌زا:



## راهنمای آموزش مرحله کار: نگهداری مزرعه یونجه

**گام های اول:** را با پرکردن نمون برگ های (۳-۱ضمیمه) برای کاشت یونجه بردارید سپس به تأیید شورای فنی و مدیر هنرستان برسانید و هماهنگی های لازم را انجام دهید(همانند مرحله کاری آماده سازی بستر کاشت یونجه).

**گام دوم:** نمون برگ طرح درس روزانه را بر اساس شرایط اقلیمی، قابلیت اجرا و امکانات منطقه برای نگهداری از مزرعه یونجه کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی های غیرفنی و فنی به طور عملی آموزش داده می شود.

## فصل ۲: پرورش گیاهان علوفه‌ای

نمون برگ طرح درس روزانه «نگهداری مزرعه یونجه» که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

<p>مشخصات کلی</p>	<p>نام و نام خانوادگی طرح: نام درس: پرورش و تولید گیاهان علوفه‌ای پایه تدریس: دوازدهم</p>	<p>موضوع درس: نگهداری مزرعه یونجه زمان تدریس: دقیقه شماره جلسه:</p>
<p>هدف کلی درس</p>	<p>ایجاد توانایی نگهداری مزرعه یونجه</p>	
<p>اهداف جزئی و رفتاری</p>	<p>انتظار می‌رود هنرجویان در پایان این درس بتوانند: ۱- زمان و روش آبیاری را تعیین کنند. ۲- مزرعه یونجه را در مراحل مختلف آبیاری کنند ۳- زمان و روش مصرف کود سرک را تعیین کنند ۴- کود دهی مزرعه را انجام دهند. ۵- کمبود یا نیاز تغذیه‌ای مزرعه را به هریک از عناصر، رصد و گزارش نمایند. ۶- علف‌های هرز مزرعه را شناسایی نمایند. ۷- علف‌های هرز مزرعه را کنترل نمایند ۸- آفات رایج مزرعه یونجه در منطقه خود را لیست کنند. ۹- به روش‌های مختلف و متناسب با شرایط، آفات یونجه را کنترل نمایند. ۱۰- بیماری‌های رایج یونجه در منطقه خود را شناسایی نمایند. ۱۱- انواع روش‌های پیشگیری از ورود، گسترش و کنترل عوامل بیماری‌زای یونجه در منطقه خود را لیست کنند. ۱۲- به روش‌های مختلف و متناسب با شرایط بیماری‌های رایج یونجه در منطقه خود را کنترل نمایند.</p>	
<p>روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....</p>	<p>چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات: .....</p>	
<p>موارد نیاز</p>	<p>پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده جدول‌های (۱-۳)</p>	
<p>اقدامات قبل از تدریس</p>	<p>تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آموخته‌های مرتبط با کاشت و آماده کردن مواد کمک‌آموزشی (نمونه، عکس، فیلم و ...)</p>	
<p>پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:</p>	<p>ضرورت تعیین زمان آبیاری، اهمیت کنترل به موقع علف‌های هرز، آفات و بیماری‌های مزرعه یونجه و ...</p>	
<p>پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث</p>	<p>آیا می‌دانید چرا نم‌کاری یونجه نسبت به خشکه‌کاری بهتر است؟ آیا می‌دانید چرا به مزرعه یونجه آهک می‌دهند؟ آیا می‌دانید که رشد علف‌های هرز در مزرعه یونجه عملکرد کمی و کیفی آن را کاهش می‌دهد؟ چرا؟ .....</p>	
<p>ارائه محتوای نظری</p>	<p>موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: اهمیت خاک‌آب (آب اول) و تعیین زمان آبیاری در یونجه، تعیین زمان بیشترین میزان خسارت علف‌های هرز و روش‌های کنترل علف‌های هرز، شناسایی آفات و بیماری‌های یونجه و روش‌های کنترل آنها</p>	
<p>ارزشیابی تکوینی</p>	<p>پرسش‌های مربوط به محتوای نظری درس در فرایند تدریس: مقایسه علائم کمبود عناصر غذایی، نظام آبیاری و جرایب آن، چگونگی تنظیم تاریخ اقدامات پیشگیرانه و کنترلی و ...</p>	
<p>انجام فعالیت‌های عملی</p>	<p>۱- انجام آبیاری در زمان مناسب به روش مطلوب به مقدار موردنیاز ۲- پیش‌مزرعه برای اقدام‌های مراقبتی (تغذیه، آبیاری و کنترل علف‌های هرز، آفات و بیماری‌ها) ۳- کوددهی مزرعه یونجه ۴- پیشگیری و کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه یونجه به روش‌های متناسب شرایط منطقه و آفت. ۵- تعیین زمان و روش کنترل آفات و بیماری‌ها ۶- آماده به کار کردن ماشین‌های سم‌پاش ۷- تنظیم و واسنجی ماشین‌های سم‌پاش ۸- کاربرد ماشین‌های سم‌پاشی در کنترل علف‌های هرز، آفات و بیماری‌های مزرعه یونجه ۹- سرویس ماشین‌های سم‌پاش ۱۰- ارائه گزارش کار</p>	
<p>ارزشیابی فرایندی</p>	<p>هریک از فعالیت‌های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) ارزشیابی می‌شود.</p>	
<p>جمع‌بندی و خلاصه درس</p>	<p>جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به...../ کارگروه..... محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به...../ کارگروه..... محول گردید.</p>	

## واگذاری جمع آوری اطلاعات پیرامون :

- ۱ بررسی روش‌های مراقبت از مزرعه یونجه توسط کشاورزان خیره محلی
  - ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون روش‌های نوین آبیاری مزرعه یونجه
  - ۳ بررسی پژوهش‌ها (مندرج در کتاب یا طراحی شده توسط هنرآموز)
  - ۴ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری گفت‌وگوهای کلاسی
- تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری:** وضعیت تکالیف واگذار شده را برای کارگروه‌ها و یا افراد مشخص کنید.

«کارگروه شماره ..... در روز ..... ساعت ..... در محل ..... موضوع .....  
ارائه خواهد کرد.»

**برنامه‌ریزی جهت عملیات:** عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول شماره ۵ مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت یونجه).

**گام سوم:** کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید (مهم‌ترین شایستگی غیرفنی برای نگهداری از مزرعه یونجه مانند: تولید خوراک سالم، رعایت بهداشت و جلوگیری از هدررفت آب و... را به صورت برجسته مورد تأکید قرار دهید.

**گام چهارم:** ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام می‌شود. تکمیل فرم چک‌لیست از روی شاخص‌های مندرج در ارزشیابی مرحله کاری نگهداری مزرعه یونجه یا ارزشیابی پایانی هر واحد یادگیری امکان‌پذیر است. در پایان مرحله کاری نیز بایستی جمع‌بندی چک‌لیست‌های فعالیت‌های هر مرحله یادگیری انجام و با توجه به درصد درستی انجام هر مرحله کاری نمره مربوط به آن را در فرمت ارزشیابی پایانی واحد یادگیری درج کرد (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

ارزشیابی مرحله کاری: نگهداری مزرعه یونجه

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها / داوری / نمره دهی)	نمره
نگهداری از مزرعه یونجه	مزرعه یونجه، تراکتور، کودپاش کود دامی، کودپاش سانتریفیوژ، سم‌پاش، تجهیزات آبیاری، هرباریم، علف‌های هرز، کودهای آلی و شیمیایی، سموم آفت‌کش و قارچ‌کش	بالاتر از حد انتظار	تعیین زمان آبیاری، اجرای عملیات آبیاری، تعیین نوع کودهای سرک و زمان کوددهی، تعیین روش کوددهی و انجام عملیات کوددهی، شناسایی و تعیین زمان کنترل علف‌های هرز، تعیین روش و اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز، تعیین زمان و اجرای عملیات آفات و بیماری‌های مزرعه یونجه، شناسایی آفات و بیماری‌ها در مزرعه یونجه، تعیین زمان و روش کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه یونجه، اجرای عملیات کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه یونجه، تحلیل دلایل انتخاب روش‌های مراقبت از مزرعه یونجه	۳
		در حد انتظار	تعیین زمان آبیاری، اجرای عملیات آبیاری، تعیین نوع کود سرک و روش کوددهی، انجام عملیات کوددهی، شناسایی و تعیین زمان کنترل علف‌های هرز، تعیین روش و اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز مزرعه یونجه، پایش مزرعه و شناسایی آفات و بیماری‌ها در مزرعه یونجه، تعیین زمان و روش کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه یونجه، اجرای عملیات کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه یونجه	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	نگهداری نامناسب مزرعه یونجه	۱

نام هنر جو	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: نگهداری از مزرعه یونجه						
	تعیین زمان آبیاری	اجرای عملیات آبیاری	مورد نیاز در مشاوره با کارشناسان	تعیین زمان کوددهی، مقدار و نوع کود	تعیین روش کوددهی	محاسبه مقدار کود یا تهیه محلول کود	انجام عملیات کوددهی
کوروش							
بهروز							
پویان							
.....							

## ارزشیابی شایستگی پرورش یونجه

<b>شرح کار:</b>			
<p>۱- آماده‌سازی بستر کاشت یونجه ۲- کاشت یونجه ۳- کوددهی مزرعه یونجه ۴- آبیاری مزرعه یونجه ۵- کنترل علف‌های هرز مزرعه یونجه ۶- کنترل آفات مزرعه یونجه ۷- کنترل بیماری‌های مزرعه یونجه</p>			
<b>استاندارد عملکرد:</b>			
<p>آماده‌سازی بستر کاشت یونجه و کاشت را با استفاده از ماشین‌های زراعی انجام داده و مراقبت‌های مورد نیاز را در مراحل مختلف رشد تا زمان برداشت از مزرعه یونجه به عمل آورد. (مساحت ۲ هکتار برای ۴ گروه ۴ نفره)</p>			
<b>شاخص‌ها:</b>			
<p>۱- ارسال نمونه خاک به آزمایشگاه و ارائه نتیجه مشاوره با کارشناسان، تعیین درصد رطوبت خاک (گاورو بودن)، پخش یکنواخت کودهای دامی و پایه مطابق نتیجه مشاوره با کارشناسان، شخم زدن زمین، دیسک زدن، تسطیح زمین                  ۲- انتخاب بذر، تعیین تاریخ کاشت، روش کاشت، عمق کاشت، کاشت یکنواخت بذر                  ۳- تعیین مقدار و نوع کود مورد نیاز (فسفر و پتاس) پس از هر چین مطابق آزمایش و توصیه کارشناسان، پخش یکنواخت کودهای پس از هر چین                  ۴- تعیین زمان آبیاری، آبیاری یکنواخت مزرعه یونجه                  ۵- علف‌های هرز مزرعه یونجه را شناسایی کند، روش کنترل علف‌های هرز را تعیین کند، زمان کنترل را تعیین کند، کنترل علف‌های هرز را انجام دهد.                  ۶- مزرعه را پایش کند و آفات مزرعه یونجه را شناسایی کند، روش کنترل آفات را تعیین کند، زمان کنترل آفات را تعیین کند، کنترل آفات را در مراحل مختلف رشد انجام دهد.                  ۷- مزرعه را پایش کند و بیماری‌های مزرعه یونجه را شناسایی کند، روش کنترل بیماری‌ها را تعیین کند، زمان کنترل بیماری‌ها را تعیین کند، کنترل بیماری‌ها را در مراحل مختلف رشد انجام دهد.</p>			
<b>شرایط انجام کار، ابزار و تجهیزات:</b>			
<p>۲ هکتار زمین زراعی برای ۱۶ نفر - آب آبیاری</p>			
<b>ابزار و تجهیزات:</b>			
<p>تراکتور از انواع رایج در کشور (حداقل ۷۵ اسب بخار) - ادوات شخم - ماشین‌های خاک‌ورزی، ماشین‌های کاشت، بذر یونجه، مواد و ملزومات مصرفی ماشین‌های سم‌پاشی، وسایل و تجهیزات آبیاری کودهای معدنی و آلی</p>			
<b>معیار شایستگی:</b>			
<b>ردیف</b>	<b>مرحله کار</b>	<b>حداقل نمره قبولی از ۳</b>	<b>نمره هنرجو</b>
۱	آماده‌سازی بستر کشت یونجه	۱	
۲	کاشت یونجه	۲	
۳	نگهداری مزرعه یونجه	۱	
	<p>شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش: با استفاده از لوازم ایمنی کار و رعایت نکات زیست‌محیطی و با در نظر گرفتن استفاده بهینه از منابع به‌ویژه آب کشت کار یونجه را انجام دهید.</p>		۲
<b>میانگین نمرات</b>			*

\* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می‌باشد.

## پرورش سورگوم



خلاصه اصول حاکم بر الگوی کشت پیشنهادی تا افق ۱۴۰۵

(معاونت امور زراعت وزارت جهاد کشاورزی تیرماه ۹۷)

### سورگوم علوفه‌ای

- بر اساس نیاز اعلام شده از سوی معاونت امور دام تا سال ۱۴۰۰ میزان نیاز به علوفه سورگوم و ارزن ۴ میلیون تن برآورد شده است، بر همین اساس برنامه‌ریزی توسعه کشت سورگوم و ارزن صورت گرفته است.
- براساس برنامه‌ریزی‌های صورت گرفته و با مشورت اعضای کمیته فنی سورگوم سطح زیر کشت از ۳۳ هزار هکتار (میانگین سال پایه) با عملکرد ۵۳ تن و تولید ۱۷۴۹ هزار تن به ۴۶ هزار هکتار و عملکرد ۶۶ تن در هکتار و تولید ۳۰۴۹ هزار تن در سال ۱۴۰۰ و سطح ۶۷ هزار هکتار و عملکرد ۷۱ تن و تولید ۴۸۱۵ هزار تن تا افق ۱۴۰۵ خواهد رسید.

## سورگوم دانه‌ای

□ با توجه به سطح زیر کشت ۴۴/۷ میلیون هکتار و تولید ۶۴ میلیون تن سورگوم دانه‌ای در دنیا و رتبه پنجم غلات از نظر سطح کشت و ترویج آن از سال ۹۸ آغاز خواهد شد. در دنیا بیش از ۴۰ تا ۴۵ درصد سورگوم دانه‌ای به مصرف خوراک دام و حدود ۶۰ درصد در صنعت و تغذیه انسان مورد استفاده قرار می‌گیرد. دانه سورگوم تشابه زیادی با ذرت داشته و در صنعت طیور، دام‌های گوشتی و شیری استفاده می‌شود. دانه سورگوم غنی از آهن، پتاسیم، فیبر، ویتامین B۶ و آنتی‌اکسیدان بوده و به دلیل عاری بودن از گلوتن برای بیماران سیلیاکی مفید است.

□ براساس برنامه‌ریزی صورت گرفته و با نظر اعضای کمیته فنی سورگوم، پیش‌بینی شده سطح زیر کشت آن در سال ۹۸ از ۱۸۵ هکتار با عملکرد ۵ تن در هکتار و تولید ۹۲۵ تن آغاز و به سطح ۹۷۰ هکتار با عملکرد ۵ تن در هکتار و تولید ۴۸۵۰ تن در سال ۱۴۰۰ و به سطح ۶۲۹۰ هکتار، عملکرد ۷/۱ تن در هکتار و تولید ۴۴۶۵۹ تن در افق ۱۴۰۵ خواهد رسید.

## راهنمای آموزش مرحله کار : آماده‌سازی بستر کاشت سورگوم

**گام اول** را با پرکردن نمون‌برگ‌های (۳-۱ ضمیمه) برای کاشت سورگوم بردارید سپس به تأیید شورای فنی و مدیر هنرستان برسانید و هماهنگی‌های لازم را انجام دهید (همانند مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت یونجه).

**گام دوم:** نمون‌برگ طرح درس روزانه را بر اساس شرایط اقلیمی، قابلیت اجرا و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی‌های غیرفنی و فنی به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

نمون برگ طرح درس روزانه «آماده‌سازی بستر کاشت سورگوم» که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

مشخصات کلی	نام و نام خانوادگی طراح: نام درس: پرورش و تولید گیاهان علوفه‌ای پایه تدریس: دوازدهم	موضوع درس: آماده‌سازی کاشت سورگوم زمان تدریس: دقیقه شماره جلسه:
هدف کلی درس	ایجاد توانایی آماده‌سازی کاشت سورگوم	
اهداف جزئی و رفتاری	انتظار می‌رود هنرجویان در پایان این درس بتوانند: ۱- ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک را تعیین کنند ۲- زمین را قبل از شخم در صورت لزوم آبیاری نمایند. ۳- در صورت نیاز، کود دامی را به‌موقع در سطح زمین توزیع نمایند. ۴- انتخاب و تنظیم ماشین‌های خاک‌ورزی را انجام دهند. ۵- زمین را شخم بزنند. ۶- بستر را نرم کنند. ۷- بستر کاشت را هموار نمایند. ۸- برحسب شرایط کودهای پایه به زمین افزوده و زیرخاک نمایند. ۹- علف‌کش پیش کاشت را در زمین پخش کنند. ۱۰- ماشین‌های مورد استفاده را سرویس کرده، تحویل دهند. ۱۱- گزارش عملکرد تهیه و ارائه دهند.	
روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و...	چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات: .....	
موارد نیاز	پیش‌تر تهیه و هماهنگ شده در گام اول	
اقدامات قبل از تدریس	پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده است و به‌طور خاص هماهنگی برای تعیین محل زمین، گروه‌بندی‌ها، تحویل ماشین‌ها و ادوات و ...	
پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:	مفهوم کم خاک‌ورزی، خاک‌ورزی حفاظتی، هدف خاک‌ورزی، روش‌های خاک‌ورزی و ...	
پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر بحث	آیا می‌دانید در ایران چه مقدار ذرت سیلویی کشت می‌شود؟ آیا می‌دانید خاک‌ورزی نادرست باعث تخریب و فرسایش خاک می‌شود؟ آیا می‌دانید بدون خاک‌ورزی هم می‌شود زراعت کرد؟ .....	
ارائه محتوای نظری	موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: اهمیت کشت ذرت سیلویی، ویژگی‌های گیاه شناختی ذرت، شرایط محیطی مناسب رشد و نمو ذرت (دما یا درجه حرارت، رطوبت، نور، خاک، سایر عوامل)، آماده‌سازی بستر کاشت ذرت (با مروری بر پیش‌آمخته‌ها)	
ارزشیابی تکوینی	پرسش‌ها مربوط به محتوای نظری درس در فرایند تدریس: اهمیت آماده‌سازی بستر کاشت ذرت سیلویی، نقش خاک‌ورزی حفاظتی در کشاورزی پایدار و ...	
انجام فعالیت‌های عملی	۱- آماده به‌کار کردن ماشین‌های خاک‌ورز ۲- آبیاری قبل از شخم ۳- توزیع کودهای آلی در صورت توصیه ۴- اجرای شخم ۵- نرم کردن خاک در صورت نیاز ۶- تسطیح مزرعه ۷- کودپاشی در صورت مجهز نبودن کارنده به کودکار ۸- پخش علف‌کش پیش کاشت. ۹- سرویس ماشین‌های خاک‌ورز ۱۰- ارائه گزارش کار	
ارزشیابی فرایندی	هریک از فعالیت‌های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) ارزشیابی می‌شود.	
جمع‌بندی و خلاصه درس	جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به ...../ کارگروه..... محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به...../ کارگروه..... محول گردید.	



## واگذاری جمع آوری اطلاعات و فعالیت پژوهشی و جانبی:

۱ بررسی چگونگی آماده‌سازی زمین برای کاشت یونجه توسط کشاورزان خبره

محلی

۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون روش‌های نوین آماده‌سازی بستر

کاشت سورگوم

۳ بررسی پژوهش‌ها (مندرج در کتاب یا طراحی شده توسط هنرآموز)

۴ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری گفت‌وگوهای کلاسی

تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: وضعیت تکالیف واگذار شده را برای کارگروه‌ها

و یا افراد مشخص کنید.

«کارگروه شماره ..... در روز ..... ساعت ..... در محل ..... موضوع .....

ارائه خواهد کرد.»

برنامه‌ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به

اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول شماره ۵ مرحله کاری آماده‌سازی

بستر کاشت یونجه).

گام سوم: کلاس ( نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای

فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق‌مدارانه

را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید(مهم‌ترین

شایستگی غیرفنی برای آماده‌سازی بستر کاشت سورگوم مانند: جلوگیری از هدررفت

منابع به‌ویژه آب و خاک، رعایت نکات ایمنی برای خود و دیگران و... را به‌صورت

برجسته مورد تأکید قرار دهید).

گام چهارم: ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام

می‌شود. تکمیل فرم چک‌لیست از روی شاخص‌های مندرج در ارزشیابی مرحله کاری

آماده‌سازی بستر کاشت سورگوم یا ارزشیابی پایانی هر واحد یادگیری امکان‌پذیر

است. در پایان مرحله کاری نیز بایستی جمع‌بندی چک‌لیست‌های فعالیت‌های هر

مرحله یادگیری انجام و با توجه به درصد درستی انجام هر مرحله کاری نمره مربوط

به آن را در فرمت ارزشیابی پایانی واحد یادگیری درج کرد (کمتر از ۶۰ درصد نمره

یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

هر چه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود.

توجه



ارزشیابی مرحله کاری: آماده‌سازی بستر کاشت سورگوم

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها / داوری /نمره دهی)	نمره
آماده‌سازی بستر کاشت سورگوم	زمین زراعی، تراکتور، گلاوآهن، دیسک، لولر، کودپاش کوددامی، سم‌پاش، علف‌کش پیش‌کاشت	بالاتر از حد انتظار	تعیین درصد رطوبت خاک، تعیین ویژگی‌های خاک، پخش کود دامی و کودهای پایه، پخش علف‌کش‌های خاک کاربرد، انتخاب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی، اجرای عملیات خاک‌ورزی، تحلیل اهمیت کم خاک‌ورزی در کشاورزی پایدار	۳
		در حد انتظار	تعیین درصد رطوبت خاک، تعیین ویژگی‌های خاک، پخش کود دامی و کودهای پایه، پخش علف‌کش‌های خاک کاربرد، انتخاب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی، اجرای عملیات خاک‌ورزی،	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	ناتوانی در انجام خاک‌ورزی مناسب برای کاشت سورگوم	۱

نام هنرجو	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: آماده‌سازی بستر کاشت سورگوم								
	نمونه برداری از خاک	ارسال نمونه خاک به آزمایشگاه	تعیین درصد رطوبت خاک	صورت نیاز آبیاری قبل از انجام شخم در صورت نیاز	برای انجام شخم اولیه	انتخاب و آماده‌سازی گلاوآهن	اتصال گلاوآهن به تراکتور	تنظیم گلاوآهن	.....
کوروش									
بهروز									
پویان									
.....									

## راهنمای آموزش مرحله کار : کاشت سورگوم

**گام های اول** را با پر کردن نمون برگ های (۳-۱ ضمیمه) برای کاشت سورگوم بردارید. سپس به تأیید شورای فنی و مدیر هنرستان برسانید و هماهنگی های لازم را انجام دهید (همانند مرحله کاری آماده سازی بستر کاشت یونجه).

**گام دوم:** نمون برگ طرح درس روزانه را بر اساس شرایط اقلیمی، قابلیت اجرا و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی های غیرفنی و فنی به طور عملی آموزش داده می شود.

نمون برگ طرح درس روزانه «کاشت سورگوم» که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

مشخصات کلی	نام و نام خانوادگی طراح: نام درس: پرورش و تولید گیاهان علوفه‌ای پایه تدریس: دوازدهم	موضوع درس: کاشت سورگوم زمان تدریس: دقیقه شماره جلسه:
هدف کلی درس	ایجاد توانایی کاشت سورگوم	
اهداف جزئی و رفتاری	انتظار می‌رود هنرجویان در پایان این درس بتوانند: ۱- با مشاهده بوته سورگوم در هر مرحله (زنده، خشک‌شده یا تصویر) مرحله رشدی آن را تعیین کنند. ۲- جدول تناوب زراعی سورگوم را به‌درستی تنظیم نمایند. ۳- رقم مناسب را انتخاب کنند. ۴- مقدار بذر موردنیاز را محاسبه کنند. ۵- آرایش بوته را تعیین و ترسیم کنند. ۶- تاریخ کاشت را تعیین کنند. ۷- عمق کاشت را تعیین کنند. ۸- انواع روش‌های کاشت را ترسیم کنند یا تصویر آن را نمایش دهند. ۹- روش مناسب کاشت را در منطقه خود را تعیین کنند. ۱۰- ماشین کاشت را آماده به‌کار نمایند. ۱۱- ماشین کاشت را برای کاشت دقیق کود و بذر، تنظیم نمایند. ۱۲- کاشت را انجام دهند. ۱۳- ماشین را پس از اتمام کاشت سرویس و نگهداری نمایند.	
روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....	چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات: .....	
موارد نیاز	پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده جدول‌های (۱-۳)	
اقدامات قبل از تدریس	تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آموخته‌های مرتبط با کاشت و آماده کردن مواد کمک‌آموزشی (نمونه، عکس، فیلم،.....)	
پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:	مفهوم آرایش کاشت بوته در مزرعه، ضرورت تراکم مناسب، روش‌های کاشت و.....	
پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث	آیا می‌دانید چند نوع سورگوم از نظر نوع مصرف وجود دارد؟ به نظر شما بهترین روش کاشت سورگوم برای استفاده بهینه از آب آبیاری چگونه است؟ آیا در کاشت سورگوم هرچه تراکم بیشتر باشد بهتر است؟ چرا؟ آیا تراکم سورگوم دانه‌ای با سورگو علوفه‌ای یکسان است؟ .....	
ارائه محتوای نظری	موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: مراحل رشد ذرت سورگوم، تناوب زراعی سورگوم، تراکم بوته، عمق کاشت سورگوم، تاریخ کاشت، روش‌های کاشت سورگوم (جوی و پشته، کاشت در بقایا، کاشت در کف جوی، کاشت دو یا چند ردیف روی پشته، کاشت روی زمین مسطح، کشت نشایی، کشت مخلوط) کاشت سورگوم با بذر کار و ....	
ارزشیابی تکوینی	پرسش‌های مربوط به محتوای نظری درس در فرایند تدریس: مقایسه روش‌ها، بهترین آرایش بوته در منطقه و جرابی آن، چگونگی تنظیم تاریخ کاشت سورگوم و ...	
انجام فعالیت‌های عملی	۱- تعیین تاریخ کاشت ۲- تعیین روش و عمق کاشت ۳- آماده به کار کردن ماشین‌های کاشت ۴- محاسبه و تعیین مقدار نهاده‌ها (کود، سم، بذر) موردنیاز ۵- تنظیم ماشین‌های کاشت ۶- کاشت بذر و کود ۷- سرویس و تحویل ماشین‌های کاشت ۸- ارائه گزارش کار با تصویر و فیلم	
ارزشیابی فرایندی	هریک از فعالیت‌های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) ارزشیابی می‌شود.	
جمع‌بندی و خلاصه درس	جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به...../ کارگروه..... محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به...../ کارگروه..... محول گردید.	

## واگذاری جمع آوری اطلاعات پیرامون :

- ۱ بررسی روش کاشت سورگوم توسط کشاورزان خیره محلی
  - ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون روش‌های نوین کاشت سورگوم
  - ۳ بررسی پژوهش‌ها (مندرج در کتاب یا طراحی شده توسط هنرآموز)
  - ۴ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری گفت‌وگوهای کلاسی
- تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری:** وضعیت تکالیف واگذار شده را برای کارگروه‌ها و یا افراد مشخص کنید.

«کارگروه شماره ..... در روز ..... ساعت ..... در محل..... موضوع .....

ارائه خواهد کرد.»

**برنامه‌ریزی جهت عملیات:** عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول شماره ۵ مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت یونجه).

**گام سوم:** کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق‌مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید (مهم‌ترین شایستگی غیرفنی برای کاشت سورگوم مانند: مسئولیت‌پذیری، جلوگیری از هدررفت بذر، رعایت نظم و رعایت اخلاق حرفه‌ای را به‌صورت برجسته مورد تأکید قرار دهید).

**گام چهارم:** ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام می‌شود. تکمیل فرم چک لیست از روی شاخص‌های مندرج در ارزشیابی مرحله کاری کاشت سورگوم یا ارزشیابی پایانی هر واحد یادگیری امکان‌پذیر است. در پایان مرحله کاری نیز بایستی جمع‌بندی چک‌لیست‌های فعالیت‌های هر مرحله یادگیری انجام و با توجه به درصد درستی انجام هر مرحله کاری نمره مربوط به آن را در فرمت ارزشیابی پایانی واحد یادگیری درج کرد (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

ارزشیابی مرحله کاری: کاشت سورگوم

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها / داوری / نمره دهی)	نمره
کاشت سورگوم	زمین زراعی، قیان (ترازو)، ماشین کاشت، بذر سورگوم	بالاتر از حد انتظار	انتخاب رقم، تعیین تاریخ کاشت، تعیین روش کاشت، تعیین مقدار بذر مصرفی، انتخاب ماشین‌های کاشت، تنظیم ماشین‌های کاشت، اجرای عملیات کاشت، تحلیل دلایل انتخاب روش کاشت	۳
		در حد انتظار	انتخاب رقم، تعیین تاریخ کاشت، تعیین روش کاشت، تعیین مقدار بذر مصرفی، انتخاب ماشین‌های کاشت، تنظیم ماشین‌های کاشت، اجرای عملیات کاشت	۲
		پایین تر از حد انتظار	ناتوانی در کاشت یکنواخت سورگوم	۱

نام هنرجو	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: کاشت سورگوم							
	انتخاب رقم	تعیین تاریخ کاشت	تعیین روش کاشت	محاسبه مقدار بذر مصرفی	و آماده‌سازی آن	انتخاب ماشین‌های کاشت	تنظیم ماشین‌های کاشت	اجرای عملیات کاشت
کوروش								
بهروز								
پویان								
.....								

## راهنمای آموزش مرحله کار : نگهداری مزرعه سورگوم (آبیاری، کوددهی و کنترل علف‌های هرز)

**گام‌های اول** را با پرکردن نمون‌برگ‌های (۳-۱ ضمیمه) برای کاشت سورگوم بردارید سپس به تأیید شورای فنی و مدیر هنرستان برسانید و هماهنگی‌های لازم را انجام دهید (همانند مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت یونجه).

**گام دوم:** نمون‌برگ طرح درس روزانه (نمون‌برگ شماره ۴ ضمیمه) را بر اساس شرایط اقلیمی، قابلیت اجرا و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی‌های غیر فنی و فنی به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

نمون برگ طرح درس روزانه «نگهداری سورگوم» که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

مشخصات کلی	نام و نام خانوادگی طراح: نام درس: پرورش و تولید گیاهان علوفه‌ای پایه تدریس: دوازدهم	موضوع درس: نگهداری مزرعه سورگوم زمان تدریس: دقیقه شماره جلسه:
هدف کلی درس	ایجاد توانایی نگهداری از مزرعه سورگوم	
اهداف جزئی و رفتاری	انتظار می‌رود هنرجویان در پایان این درس بتوانند: ۱- زمان و روش آبیاری را تعیین کنند. ۲- در مراحل مختلف مزرعه سورگوم را با مدیریت کارایی مصرف آب، آبیاری کنند. ۳- زمان و روش مصرف کود سرک را تعیین کنند. ۴- کوددهی مزرعه را انجام دهند. ۵- کمبود یا نیاز تغذیه‌ای مزرعه را به هریک از عناصر، رصد و گزارش نمایند. ۶- علف‌های هرز مزرعه را شناسایی نمایند. ۷- علف‌های هرز مزرعه را کنترل نمایند. ۸- سله شکنی و خاک‌دهی پای بوته را انجام دهند.	
روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....	چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات: .....	
موارد نیاز	پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده جدول‌های (۱-۳)	
اقدامات قبل از تدریس	تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آموخته‌های مرتبط، با داشت و آماده کردن مواد کمک‌آموزشی (نمونه، عس، فیلم، در مورد آبیاری، علف‌های هرز، تغذیه گیاهی و ...)	
پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:	ضرورت رصد مزرعه، اهمیت و روش‌های کم آبیاری در زراعت سورگوم، روش‌های جمع‌آوری نمونه‌ها، توسعه کلکسیون، نقش عناصر غذایی و ...	
پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث	آیا می‌دانید چرا به سورگوم لقب شتر گیاهان می‌دهند؟ آیا در معنی بین گیاه متحمل به خشکی با گیاه مقاوم به خشکی تفاوت وجود دارد؟ سورگوم در کدام مرحله از رشد بیشترین حساسیت را به کمبود آب دارد؟ .....	
ارائه محتوای نظری	موضوع‌ها و ریزعنوان‌های این جلسه: آبیاری، تغذیه و نیاز کودی سورگوم، زمان مصرف مواد غذایی موردنیاز سورگوم، نشانه‌های کمبود کود (نیتروژن، فسفر، پتاس، روی، آهن) در سورگوم، کنترل علف‌های هرز سورگوم، سله‌شکنی و خاک‌دهی پای بوته‌ها، آفات سورگوم	
ارزشیابی تکوینی	پرسش‌های مربوط به محتوای نظری درس در فرایند تدریس: مقایسه علامت کمبود عناصر غذایی در سورگوم، نظام آبیاری و چرای آن، چگونگی تنظیم تاریخ اقدامات پیشگیرانه و کنترلی و....	
انجام فعالیت‌های عملی	۱- انجام آبیاری در زمان مناسب به روش مطلوب به مقدار موردنیاز ۲- تعیین دور آبیاری ۳- کوددهی به روش همراه آب ۴- سله شکنی و خاک‌دهی پای بوته‌ها ۵- کاشت کود در خاک ۶- پایش مزرعه از نظر (زمان آبیاری، تغذیه، علف‌های هرز) ۷- یافتن نمونه‌های کمبود، شناسایی، خشک کردن و توسعه کلکسیون علف‌های هرز، نمونه علامت کمبودها و بیش‌بودها (۸- آماده به کار کردن ماشین‌های محلول‌پاش ۹- تنظیم و واسنجی ماشین‌های محلول‌پاش ۱۰- کاربرد ماشین‌های محلول‌پاشی در تغذیه برگی گیاه ۱۱- کاربرد ماشین‌های سم‌پاشی در کنترل علف‌های هرز ۱۲- سرویس ماشین‌های محلول‌پاش و سم‌پاش‌ها ۱۳- ارائه گزارش کار با تصویر و فیلم	
ارزشیابی فرایندی	هریک از فعالیت‌های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) ارزشیابی می‌شود.	
جمع‌بندی و خلاصه درس	جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به...../ کارگروه..... محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به...../ کارگروه..... محول گردید.	



## واگذاری جمع آوری اطلاعات پیرامون :

۱ بررسی چگونگی مراقبت از مزرعه سورگوم (آبیاری، تغذیه، علف‌های هرز، خاک‌دهی پای بوته، سله‌شکنی) توسط کشاورزان خبره محلی  
۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون روش‌های نوین مراقبت از مزرعه سورگوم

۳ بررسی پژوهش‌ها (مندرج در کتاب یا طراحی شده توسط هنرآموز)

۴ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری گفت‌وگوهای کلاسی

تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: وضعیت تکالیف واگذار شده را برای کارگروه‌ها و یا افراد مشخص کنید.  
«کارگروه شماره ..... در روز ..... ساعت ..... در محل ..... موضوع ..... ارائه خواهد کرد.»

برنامه‌ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول شماره ۵ مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت یونجه).

گام سوم: کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیر فنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید (مهم‌ترین شایستگی غیرفنی برای نگهداری از مزرعه سورگوم مانند: مسئولیت‌پذیری، جلوگیری از هدر رفت بذر، رعایت نظم، رعایت اخلاق حرفه‌ای را به صورت برجسته مورد تأکید قرار دهید).

گام چهارم: ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام می‌شود. تکمیل فرم چک‌لیست از روی شاخص‌های مندرج در ارزشیابی مرحله کاری نگهداری از مزرعه سورگوم یا ارزشیابی پایانی هر واحد یادگیری امکان‌پذیر است. در پایان مرحله کاری نیز بایستی جمع‌بندی چک‌لیست‌های فعالیت‌های هر مرحله یادگیری انجام و با توجه به درصد درستی انجام هر مرحله کاری نمره مربوط به آن را در فرمت ارزشیابی پایانی واحد یادگیری درج کرد (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

ارزشیابی مرحله کاری: نگهداری سورگوم (آبیاری، کوددهی و کنترل علف‌های هرز)

نمره	استاندارد (شاخص‌ها / داوری /نمره دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	مراحل کار
۳	تعیین زمان و روش آبیاری، تعیین مراحل حساس سورگوم به کم‌آبی و غرقابی، اجرای عملیات آبیاری، تعیین نوع و مقدار کودهای سرک، تعیین زمان و روش کود دهی سرک، تعیین مقدار کود سرک، انجام عملیات کوددهی، شناسایی نوع علف‌های هرز مزرعه، تعیین زمان کنترل علف‌های هرز، تعیین زمان کولتیواتور زدن، اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز، تحلیل دلایل انتخاب روش‌های نگهداری مزرعه سورگوم	بالتر از حد انتظار	مزرعه سورگوم، کولتیواتور مرکب کودکار، سم‌پاش، تجهیزات آبیاری، هرباریم علف‌های هرز، کود	نگهداری مزرعه سورگوم (آبیاری، کوددهی و کنترل علف‌های هرز)
	تعیین زمان و روش آبیاری، تعیین مراحل حساس سورگوم به کم‌آبی و غرقابی، اجرای عملیات آبیاری، تعیین نوع و مقدار کودهای سرک، تعیین زمان و روش کوددهی سرک، تعیین مقدار کود سرک، انجام عملیات کوددهی، شناسایی نوع علف‌های هرز مزرعه، تعیین زمان کنترل علف‌های هرز، تعیین زمان کولتیواتور زدن، اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز	در حد انتظار	مزرعه سورگوم، کولتیواتور مرکب کودکار، سم‌پاش، تجهیزات آبیاری، هرباریم علف‌های هرز، کود	نگهداری مزرعه سورگوم (آبیاری، کوددهی و کنترل علف‌های هرز)
	ناتوانی در مراقبت از مزرعه سورگوم	پایین‌تر از حد انتظار	مزرعه سورگوم، کولتیواتور مرکب کودکار، سم‌پاش، تجهیزات آبیاری، هرباریم علف‌های هرز، کود	نگهداری مزرعه سورگوم (آبیاری، کوددهی و کنترل علف‌های هرز)

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: نگهداری مزرعه سورگوم (آبیاری، کوددهی و کنترل علف‌های هرز)						نام هنر جو
	.....	.....	.....	.....	مراحل رشدی حساس سورگوم به کماًبی و غرقابی را تعیین می‌کند.	زمان و روش آبیاری را تعیین می‌کند.	
							کوروش
							بهروز
							پویان
							.....

## راهنمای آموزش مرحله کار : کنترل آفات و بیماری‌های سورگوم

**گام‌های اول** را با پر کردن نمون برگ‌های (۱-۳) برای کنترل آفات و بیماری‌های سورگوم بردارید سپس به تأیید شورای فنی و مدیر هنرستان برسانید و هماهنگی‌های لازم را انجام دهید (همانند مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت یونجه).

**گام دوم:** نمون برگ طرح درس روزانه را بر اساس شرایط اقلیمی، قابلیت اجرا و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به‌روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به‌این‌ترتیب شایستگی‌های غیرفنی و فنی به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

نمون برگ طرح درس روزانه «کنترل آفات و بیماری‌های سورگوم» که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

مشخصات کلی	نام و نام خانوادگی طراح: نام درس: پرورش و تولید گیاهان علوفه‌ای پایه تدریس: دوازدهم	موضوع درس: کنترل آفات و بیماری‌های سورگوم زمان تدریس: دقیقه شماره جلسه:
هدف کلی درس	ایجاد توانایی کاشت سورگوم	
اهداف جزئی و رفتاری	<p>انتظار می‌رود هنرجویان در پایان این درس بتوانند:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>۱- انواع آفات رایج در مزرعه سورگوم خود و منطقه خود را جمع‌آوری، آماده‌سازی یا اتاله، شناسایی نمایند.</li> <li>۲- انواع روش‌های پیشگیری از ورود، گسترش و کنترل آفات سورگوم را لیست کنند.</li> <li>۳- به روش‌های مختلف و متناسب با شرایط، آفات سورگوم را مدیریت یا کنترل نمایند.</li> <li>۴- علائم انواع بیماری‌های رایج در سورگوم خود و منطقه خود را جمع‌آوری، خشک، شناسایی و نگهداری نمایند.</li> <li>۵- انواع روش‌های پیشگیری از ورود، گسترش و کنترل عوامل بیماری‌زای سورگوم را لیست کنند.</li> <li>۶- به روش‌های مختلف و متناسب با شرایط بیماری‌های رایج سورگوم را مدیریت یا کنترل نمایند.</li> </ol>	
روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....	چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات: .....	
موارد نیاز	پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده جدول‌های (۳-۱)	
اقدامات قبل از تدریس	تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آموخته‌های مرتبط، با کاشت و آماده کردن مواد کمک‌آموزشی (نمونه، عکس، فیلم و ...)	
پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:	تعریف سم، واسنجی، مناسب‌ترین زمان سم‌پاشی، کنترل بیولوژیکی و ...	
پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث	<p>آیا می‌دانید اقدامات پیشگیرانه کنترل آفات و بیماری‌های سورگوم از چه زمانی شروع شد و تا چه زمانی ادامه دارد؟</p> <p>آیا می‌دانید که بیشترین خسارت به سورگوم در منطقه شما مربوط به کدام آفت است؟</p> <p>.....</p>	
ارائه محتوای نظری	<p><b>موضوع‌ها و ریزعنوان‌های این جلسه:</b> انواع آفات مزرعه سورگوم و روش‌های کنترل آنها (مگس میچ، کرم طوقه بر، کرم ساقه‌خوار، شته و پرنده‌گان). انواع بیماری‌ها و روش کنترل بیماری‌های مهم ذرت (کپک دانه‌ای، سیاهک شاخی، سیاهک پنهان سورگوم).</p>	
ارزشیابی تکوینی	<p><b>پرسش‌های مربوط به محتوای نظری درس در فرایند تدریس:</b></p> <p>مهم‌ترین آفت سورگوم کدامند و اهمیت آنها در چیست؟</p> <p>علائم ..... بیان‌کننده چه نوع بیماری در سورگوم است؟</p> <p>روش خسارت‌زنی آفت ..... چگونه است.</p>	
انجام فعالیت‌های عملی	<ol style="list-style-type: none"> <li>۱- پایش و شناسایی انواع آفات و بیماری‌های رایج در مزارع سورگوم واحد و منطقه ۲- پیشگیری و کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه سورگوم به روش‌های متناسب شرایط منطقه. ۳- تعیین زمان و روش کنترل آفات و بیماری‌ها ۴- آماده به کار کردن ماشین‌های سم‌پاش ۵- تنظیم و واسنجی ماشین‌های سم‌پاش ۶- کاربرد ماشین‌های سم‌پاشی در کنترل آفات یا بیماری مزرعه سورگوم ۷- سرویس ماشین‌های سم‌پاش ۸- ارائه گزارش کار</li> </ol>	
ارزشیابی فرایندی	<p>هریک از فعالیت‌های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) ارزشیابی می‌شود.</p>	
جمع‌بندی و خلاصه درس	<p>جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به...../ کارگروه..... محول گردید.</p> <p>هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به...../ کارگروه..... محول گردید.</p>	

## واگذاری جمع آوری اطلاعات پیرامون :

۱ بررسی روش‌های کنترل آفات و بیماری‌های سورگوم توسط کشاورزان خبره

محلی

۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون روش‌های نوین کنترل آفات و

بیماری‌های سورگوم

۳ بررسی پژوهش‌ها (مندرج در کتاب یا طراحی شده توسط هنرآموز)

۴ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری گفتگوهای کلاسی

تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: وضعیت تکالیف واگذار شده را برای

کارگروه‌ها و یا افراد مشخص کنید.

«کارگروه شماره ..... در روز ..... ساعت ..... در محل ..... موضوع .....

ارائه خواهد کرد.»

برنامه‌ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به

اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول شماره ۵ مرحله کاری آماده‌سازی

بستر کاشت یونجه).

گام سوم: همانند تمامی مراحل کاری، کلاس ( نظری یا عملی) را با یاد خداوند

کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های

غیرفنی یا اخلاق‌مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه

قرار دهید.

گام چهارم: ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام

می‌شود. تکمیل فرم چک‌لیست از روی شاخص‌های مندرج در ارزشیابی مرحله

کاری کنترل آفات و بیماری‌ها یا ارزشیابی پایانی هر واحد یادگیری امکان‌پذیر

است. در پایان مرحله کاری نیز بایستی جمع‌بندی چک‌لیست‌های فعالیت‌های

هر مرحله یادگیری انجام و با توجه به درصد درستی انجام هر مرحله کاری نمره

مربوط به آن را در فرمت ارزشیابی پایانی واحد یادگیری درج کرد (کمتر از ۶۰

درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

ارزشیابی مرحله کاری: کنترل آفات و بیماری‌های سورگوم

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها / داوری /نمره دهی)	نمره
کنترل آفات و بیماری‌های سورگوم	مزرعه سورگوم، جعبه کلکسیون آفات و بیماری‌ها، سموم آفت کش و فارچ کش	بالاتر از حد انتظار	پایش آفت مزرعه و شناسایی آفات مزرعه سورگوم، تعیین روش و زمان کنترل آفات، اجرای عملیات کنترل آفات مزرعه سورگوم، پایش مزرعه برای کنترل بیماری خاص در مراحل مختلف رشد، پایش مزرعه سورگوم و شناسایی بیمارها، تعیین زمان و روش کنترل بیماری، اجرای عملیات کنترل بیماری، استدلال کنترل زیستی آفات و بیماری‌ها و اهمیت آن در تولید غذای سالم	۳
		در حد انتظار	پایش آفت مزرعه و شناسایی آفات مزرعه سورگوم، تعیین روش و زمان کنترل آفات، اجرای عملیات کنترل آفات مزرعه سورگوم، پایش مزرعه برای کنترل بیماری خاص در مراحل مختلف رشد، پایش مزرعه سورگوم و شناسایی بیمارها، تعیین زمان و روش کنترل بیماری، اجرای عملیات کنترل بیماری	۲
		پایین تر از حد انتظار	کنترل نامناسب آفات و بیماری‌های مزرعه سورگوم	۱

نام هنرجو	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: کنترل آفات و بیماری‌های سورگوم						
	نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	.....	.....	.....	.....	.....	.....
کوروش						به روش‌های مختلف و متناسب با شرایط، آفات سورگوم را کنترل می‌نماید.	روشن‌های پیشگیری از ورود، گسترش و کنترل آفات سورگوم را لیست کند.
بهروز							آفات رایج در مزرعه سورگوم را جمع‌آوری، آماده‌سازی یا تالاه و شناسایی می‌کند.
پویان							
.....							

## ارزشیابی شایستگی پرورش سورگوم

<b>شرح کار:</b>	
<p>۱- عملیات قبل از شخم ۲- شخم زدن ۳- تعیین مقدار بذر مصرفی ۴- انجام عملیات کاشت بذر ۵- آبیاری ۶- کوددهی و خاک‌دهی پای بوته ۷- کنترل علف‌های هرز ۸- کنترل آفات ۹- کنترل بیماری‌ها</p>	
<b>استاندارد عملکرد:</b>	
<p>آماده‌سازی بستر کاشت سورگوم را با استفاده از ماشین‌های تهیه زمین انجام داده، سپس عملیات کاشت را انجام دهد و تا زمان برداشت مراقبت‌های موردنیاز را انجام دهد. (مساحت ۲ هکتار برای ۴ گروه ۴ نفره)</p>	
<b>شاخص‌ها:</b>	
<p>۱- تعیین درصد رطوبت خاک، ارسال نمونه خاک به آزمایشگاه و ارائه نتیجه آن پس از مشاوره با کارشناسان، آبیاری قبل از شخم، پخش کود دامی و کودهای پایه موردنیاز، پخش علف‌کش‌های خاک کاربرد                  ۲- انتخاب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی، اجرای عملیات خاک‌ورزی                  ۳- انتخاب رقم، تحلیل رابطه تاریخ کاشت، روش کاشت و خطرات احتمالی زمان رشد با مقدار بذر مصرفی، تعیین مقدار بذر مصرفی                  ۴- انتخاب تاریخ کاشت، انتخاب روش کاشت، انتخاب ماشین‌های کاشت، تنظیم ماشین‌های کاشت، اجرای عملیات کاشت                  ۵- تعیین زمان و روش آبیاری، تعیین مراحل حساس به کم‌آبی و غرقابی، اجرای عملیات آبیاری                  ۶- تعیین نوع و مقدار کودهای سرک، تعیین زمان و روش کوددهی سرک، تعیین مقدار کود سرک، انجام عملیات کوددهی                  ۷- شناسایی نوع علف‌های هرز مزرعه، تعیین زمان کنترل علف‌های هرز، تعیین زمان کولتیواتور زدن، اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز                  ۸- پایش آفت مزرعه در مراحل مختلف رشد، شناسایی آفات، تعیین روش و زمان کنترل آفات، اجرای عملیات کنترل آفات                  ۹- پایش مزرعه برای کنترل بیماری خاص در مراحل مختلف رشد، تشخیص نوع بیماری، تعیین زمان و روش کنترل بیماری، اجرای عملیات کنترل بیماری</p>	
<b>شرایط انجام کار، ابزار و تجهیزات:</b>	
<p>آب آبیاری، ۲ هکتار زمین زراعی برای ۱۶ نفر، بذر سورگوم علوفه‌ای، مواد و ملزومات مصرفی (کود و سم)</p>	
<b>ابزار و تجهیزات:</b>	
<p>تراکتور از انواع رایج در کشور (حداقل ۷۵ اسب بخار) - ماشین‌های خاک‌ورزی، ماشین‌های کاشت، ماشین‌های سم‌پاش - وسایل و تجهیزات آبیاری کودهای معدنی و آلی کودهای محلول</p>	
<b>معیار شایستگی:</b>	
<b>ردیف</b>	<b>مرحله کار</b>
۱	آماده‌سازی بستر کاشت سورگوم
۲	کاشت سورگوم
۳	نگهداری مزرعه سورگوم (آبیاری، کوددهی و کنترل علف‌های هرز)
۴	کنترل آفات و بیماری‌های سورگوم
۲	<p><b>شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش:</b> با استفاده از لوازم ایمنی کار و رعایت نکات زیست‌محیطی و با در نظر گرفتن استفاده بهینه از منابع به‌ویژه آب کشت کار سورگوم را انجام دهید.</p>
*	<b>میانگین نمرات</b>

\* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می‌باشد.

## پرورش ذرت علوفه‌ای



خلاصه اصول حاکم بر الگوی کشت پیشنهادی تا افق ۱۴۰۵

(معاونت امور زراعت وزارت جهاد کشاورزی تیرماه ۹۷)

### ذرت سیلویی

- افزایش سطح از ۲۱۵ هزار هکتار در سال پایه به ۲۲۶ هزار هکتار در پایان برنامه ششم و ۲۴۲ هزار هکتار در افق ۱۴۰۵ خواهد رسید.
- افزایش تولید از حدود ۱۰/۸ میلیون تن به ۱۱/۸ میلیون تن در پایان برنامه ششم و ۱۳/۳ میلیون تن در افق ۱۴۰۵ خواهد رسید.
- افزایش عملکرد با میانگین ۵۰/۲ تن در هکتار در سال پایه به ۵۲/۵ تن در پایان برنامه ششم و ۵۵ تن در افق ۱۴۰۵ خواهد رسید.

### دلایل افزایش سطح ذرت سیلویی

- نیاز روزافزون به علوفه به‌منظور تولید شیر و گوشت مورد نیاز و شرایط اقلیمی حاکم بر کشور، تولید ذرت سیلویی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین محصولات



علوفه‌ای مورد نیاز کشور اجتناب‌ناپذیر است.

عملکرد مناسب و حصول سریع نقدینگی حاصل از فروش محصول

تخلیه به موقع زمین و کشت به موقع محصولات پاییزه

واحد: هزار هکتار- هزار تن کیلوگرم/هکتار					جدول سطح، تولید و عملکرد تا افاق ۱۴۰۵					سیلویی
۲۴۲	۲۴۰	۲۳۷	۲۳۴	۲۳۰	۲۲۶	۲۲۳	۲۲۰	۲۱۷	۲۱۵	
۱۳۳۱۰	۱۳۰۸۰	۱۲۷۹۸	۱۲۵۱	۱۲۱۹	۱۱۸۶	۱۱۵۹	۱۱۳۳	۱۱۰۶	۱۰۷۵	تولید
۵۵۰۰۰	۵۴۵۰۰	۵۴۰۰۰	۵۳۵۰۰	۵۳۰۰۰	۵۲۵۰۰	۵۲۰۰۰	۵۱۵۰۰	۵۱۰۰۰	۵۰۱۶۰	عملکرد

## راهنمای آموزش مرحله کار : آماده‌سازی بستر کاشت ذرت سیلویی

**گام اول** را با پرکردن نمون‌برگ‌های (۳-۱) برای آماده‌سازی بستر کاشت ذرت سیلویی بردارید سپس به تأیید شورای فنی و مدیر هنرستان برسانید و هماهنگی‌های لازم را انجام دهید (همانند مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت یونجه).

**گام دوم:** نمون برگ طرح درس روزانه را بر اساس شرایط اقلیمی، قابلیت اجرا و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی‌های غیرفنی و فنی به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

نمون برگ طرح درس روزانه «آماده‌سازی بستر کاشت ذرت سیلویی» که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

مشخصات کلی	نام و نام خانوادگی طرح: نام درس: پرورش و تولید گیاهان علوفه‌ای پایه تدریس: دوازدهم	موضوع درس: آماده‌سازی بستر کاشت ذرت سیلویی زمان تدریس: دقیقه شماره جلسه:
هدف کلی درس	ایجاد توانایی در آماده‌سازی بستر کاشت ذرت سیلویی	
اهداف جزئی و رفتاری	انتظار می‌رود هنرجویان در پایان این درس بتوانند: ۱- ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک را تعیین کنند. ۲- زمین را قبل از شخم در صورت لزوم آبیاری نمایند. ۳- در صورت نیاز، کود آلی را به‌موقع به زمین بیفزایند. ۴- ادوات خاک‌ورزی را انتخاب و تنظیم نمایند. ۵- زمین را شخم بزنند. ۶- بستر را نرم نمایند. ۷- بستر را هموار نمایند. ۸- برحسب شرایط کودهای پایه را به زمین افزوده و زیرخاک نمایند. ۹- علف‌کش پیش کاشت را در زمین پخش کنند. ۱۰- ماشین‌های مورد استفاده را سرویس کرده، تحویل دهند.	
روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....	چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات: .....	
موارد نیاز	پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده جدول‌های (۱-۳)	
اقدامات قبل از تدریس	تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آمخته‌های مرتبط، با تهیه بستر و آماده کردن مواد کمک‌آموزشی (نمونه، عکس، فیلم و ...)	
پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:	مفهوم خاک‌ورزی، هدف خاک‌ورزی، روش‌های خاک‌ورزی و .....	
پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث	آیا می‌دانید در منطقه شما حدوداً چند هکتار ذرت سیلویی کشت می‌شود؟ آیا می‌دانید خاک‌ورزی نادرست باعث تخریب و فرسایش خاک می‌شود؟ آیا می‌دانید مفهوم خاک‌ورزی حفاظتی، کم‌خاک‌ورزی و بدون خاک‌ورزی چیست؟ .....	
ارائه محتوای نظری	<b>موضوع‌ها و ریزعنوان‌های این جلسه:</b> اهمیت کشت ذرت سیلویی، شرایط محیطی مناسب رشد و نمو ذرت سیلویی (دما یا درجه حرارت، رطوبت، نور، خاک، سایر عوامل)، آماده‌سازی بستر کاشت ذرت سیلویی (با مروری بر پیش‌آمخته‌ها)،	
ارزشیابی تکوینی	پرسش‌های مربوط به محتوای نظری درس در فرایند تدریس: چرا کشت ذرت سیلویی دارای اهمیت بوده و ضرورت دارد، آماده‌سازی زمین برای کاشت ذرت سیلویی به روش‌های کم‌خاک‌ورزی یا با استفاده از ماشین‌های مرکب چه مزیت‌هایی دارد؟	
انجام فعالیت‌های عملی	۱- آماده به کار کردن ماشین‌های خاک‌ورز ۲- آبیاری قبل از شخم ۴- توزیع کودهای دامی ۵- اجرای شخم اولیه ۶- نرم کردن خاک ۷- تسطیح زمین ۸- کودپاشی در صورت مجهز نبودن کارنده به کود کار ۹- سرویس ماشین‌های خاک‌ورز ۱۰- ارائه گزارش کار	
ارزشیابی فرایندی	هریک از فعالیت‌های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) ارزشیابی می‌شود.	
جمع‌بندی و خلاصه درس	جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به...../ کارگروه..... محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به...../ کارگروه..... محول گردید.	

## واگذاری جمع آوری اطلاعات و فعالیت پژوهشی و جانبی:

۱ بررسی چگونگی آماده‌سازی زمین برای کاشت ذرت سیلویی توسط کشاورزان

خبره محلی

۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون روش‌های نوین آماده‌سازی تهیه

بستر کاشت ذرت سیلویی

۳ بررسی پژوهش‌ها (مندرج در کتاب یا طراحی شده توسط هنرآموز)

۴ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری گفت‌وگوهای کلاسی

تعیین زمان ارائه تکالیف و واگذاری: وضعیت تکالیف واگذار شده را برای کارگروه‌ها

و یا افراد مشخص کنید.

«کارگروه شماره ..... در روز ..... ساعت ..... در محل ..... موضوع .....

ارائه خواهد کرد.»

**برنامه‌ریزی جهت عملیات:** عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به

اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول شماره ۵ مرحله کاری آماده‌سازی

بستر کاشت یونجه).

**گام سوم:** کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای

فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق‌مدارانه

را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، موردتوجه قرار دهید (مهم‌ترین

شایستگی غیرفنی برای آماده‌سازی بستر کاشت ذرت سیلویی مانند: حفظ

محیط‌زیست و رعایت اخلاق حرفه‌ای را به صورت برجسته مورد تأکید قرار دهید).

**گام چهارم:** ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام

می‌شود. تکمیل فرم چک‌لیست از روی شاخص‌های مندرج در ارزشیابی مرحله

کاری آماده‌سازی بستر کاشت ذرت سیلویی یا ارزشیابی پایانی هر واحد یادگیری

امکان‌پذیر است. در پایان مرحله کاری نیز بایستی جمع‌بندی چک‌لیست‌های

فعالیت‌های هر مرحله یادگیری انجام و با توجه به درصد درستی انجام هر مرحله

کاری نمره مربوط به آن را در فرمت ارزشیابی پایانی واحد یادگیری درج کرد

(کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴

درصد نمره سه).

هر چه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود.

توجه



ارزشیابی مرحله کاری: آماده‌سازی بستر کاشت ذرت علوفه‌ای

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
آماده‌سازی بستر کاشت ذرت علوفه‌ای	زمین زراعی، تراکتور، گاوآهن، دیسک، لولر، کودپاش کود دامی، سم‌پاش، علفکش پیش‌کاشت	بالاتر از حد انتظار	تعیین درصد رطوبت خاک، تعیین ویژگی‌های خاک، پخش کود دامی و کودهای پایه، پخش علفکش‌های خاک کاربرد، انتخاب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی، اجرای عملیات خاک‌ورزی، تحلیل اهمیت کم خاک‌ورزی در کشاورزی پایدار	۳
		در حد انتظار	تعیین درصد رطوبت خاک، تعیین ویژگی‌های خاک، پخش کود دامی و کودهای پایه، پخش علفکش‌های خاک کاربرد، انتخاب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی، اجرای عملیات خاک‌ورزی	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	ناتوانی در انجام خاک‌ورزی مناسب برای کاشت ذرت علوفه‌ای	۱

نام هنرجو	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: آماده‌سازی بستر کاشت ذرت علوفه‌ای						
	تعیین می‌کند ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک را	آبیاری می‌نماید.	زمین را قبل از شخم در صورت لزوم	ادوات خاک‌ورزی را متناسب با شرایط انتخاب می‌کند.	ماشین‌های خاک‌ورزی را آماده به کار می‌کند.	ماشین‌های خاک‌ورزی را تنظیم کار می‌کند.	.....
کوروش							
بهرز							
پویان							
.....							

## راهنمای آموزش مرحله کار : کاشت ذرت علوفه‌ای

**گام‌های اول** را با پرکردن نمون برگ‌های (۱-۳) برای کاشت ذرت علوفه‌ای بردارید سپس به تأیید شورای فنی و مدیر هنرستان برسانید و هماهنگی‌های لازم را انجام دهید (همانند مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت یونجه).

**گام دوم:** نمون برگ طرح درس روزانه را بر اساس شرایط اقلیمی، قابلیت اجرا و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی‌های غیرفنی و فنی به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

نمون برگ طرح درس روزانه «کاشت ذرت علوفه‌ای» که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

مشخصات کلی	نام و نام خانوادگی طراح: نام درس: پرورش و تولید گیاهان علوفه‌ای پایه تدریس: دوازدهم
هدف کلی درس	موضوع درس: کاشت ذرت علوفه‌ای زمان تدریس: دقیقه تاریخ تدریس: شماره جلسه:
اهداف جزئی و رفتاری	ایجاد توانایی کاشت ذرت علوفه‌ای
روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و....	انتظار می‌رود هنرجویان در پایان این درس بتوانند: ۱- با مشاهده بوته ذرت در هر مرحله (زنده، خشک شده یا تصویر) مرحله رشدی آن را تعیین کنند ۲- جدول تناوب زراعی ذرت علوفه‌ای را به درستی تنظیم نمایند ۳- رقم مناسب را انتخاب کنند ۴- مقدار بذر مورد نیاز را محاسبه کنند ۵- آرایش بوته را تعیین و ترسیم کنند ۶- تاریخ کاشت را تعیین کنند ۷- عمق کاشت را تعیین کنند ۸- انواع روش‌های کاشت را ترسیم کنند یا تصویر آن را نمایش دهند. ۹- روش مناسب کاشت را در منطقه خود را تعیین کنند ۱۰- ماشین کاشت را آماده به کار نمایند ۱۱- ماشین کاشت را برای کاشت دقیق کود و بذر، تنظیم نمایند. ۱۲- کاشت را انجام دهند. ۱۳- ماشین را پس از اتمام کاشت سرویس و تحویل دهند.
موارد نیاز	چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات: .....
اقدامات قبل از تدریس	پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده جدول‌های (۳-۱)
پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:	تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آموخته‌های مرتبط با کاشت و آماده کردن مواد کمک‌آموزشی (نمونه، عکس، فیلم و ...)
پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث	مفهوم کاشت، ضرورت کاشت در عمق مناسب، روش‌های کاشت، تراکم مطلوب.....
ارائه محتوای نظری	ارقام بذر ذرت سیلویی توصیه شده برای منطقه شما کدام‌اند؟ هریک چه ویژگی‌هایی دارند؟ آیا می‌دانید تراکم چه تأثیری بر عملکرد کمی و کیفی ذرت سیلویی دارد؟ .....
ارزشیابی تکوینی	موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: مراحل رشد ذرت، تناوب‌های زراعی معمول ذرت سیلویی در منطقه و تحلیل آنها، تراکم بوته، عمق کاشت ذرت، تاریخ کاشت، روش‌های کاشت ذرت (جوی و پشته، کاشت در بقایا، کاشت در کف جوی، کاشت دو یا چند ردیف روی پشته، کاشت روی زمین مسطح، کشت نشایی، کشت مخلوط) کاشت ذرت با بذر کار و ...
انجام فعالیت‌های عملی	پرسش‌های مربوط به محتوای نظری درس در فرایند تدریس: مقایسه مزیت‌ها و معایب روش‌های کاشت، بهترین آرایش بوته در منطقه و چرایی آن، چگونگی تنظیم تاریخ کاشت ذرت سیلویی و ...
ارزشیابی فرایندی	۱- آماده به کار کردن ماشین‌های کاشت ۲- محاسبه و تعیین مقدار نهاده‌های (کود، سم، بذر) مورد نیاز ۳- تنظیم ماشین‌های کاشت ۴- کاشت بذر و کود، ۵- سرویس و تحویل ماشین‌های کاشت ۶- ارائه گزارش کار
جمع‌بندی و خلاصه درس	هریک از فعالیت‌های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) ارزشیابی می‌شود.
	جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به...../ کارگروه...../ محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به...../ کارگروه...../ محول گردید.

## واگذاری جمع آوری اطلاعات پیرامون:

- ۱ بررسی روش‌های کاشت ذرت سیلویی توسط کشاورزان خبره محلی
  - ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون روش‌های نوین کاشت ذرت سیلویی
  - ۳ بررسی پژوهش‌ها (مندرج در کتاب یا طراحی شده توسط هنرآموز)
  - ۴ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری گفت‌وگوهای کلاسی
- تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری:** وضعیت تکالیف واگذار شده را برای کارگروه‌ها و یا افراد مشخص کنید.

«کارگروه شماره ..... در روز ..... ساعت ..... در محل ..... موضوع .....

ارائه خواهد کرد.»

**برنامه‌ریزی جهت عملیات:** عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول شماره ۵ مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت یونجه).

**گام سوم:** کلاس ( نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید (مهم‌ترین شایستگی غیرفنی برای کاشت ذرت سیلویی مانند: مسئولیت‌پذیری، جلوگیری از هدررفت بذر، رعایت نظم، رعایت اخلاق حرفه‌ای را به صورت برجسته مورد تأکید قرار دهید).

**گام چهارم:** ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام می‌شود. تکمیل فرم چک‌لیست از روی شاخص‌های مندرج در ارزشیابی مرحله کاری کاشت ذرت سیلویی یا ارزشیابی پایانی هر واحد یادگیری امکان‌پذیر است. در پایان مرحله کاری نیز بایستی جمع‌بندی چک‌لیست‌های فعالیت‌های هر مرحله یادگیری انجام و با توجه به درصد درستی انجام هر مرحله کاری نمره مربوط به آن را در فرمت ارزشیابی پایانی واحد یادگیری درج کرد (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

ارزشیابی مرحله کاری: کاشت ذرت علوفه‌ای

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
کاشت ذرت علوفه‌ای	زمین زراعی، قبان (ترازو)، ماشین کاشت، بذر	بالاتر از حد انتظار	انتخاب رقم، تعیین تاریخ کاشت، تعیین روش کاشت، تعیین مقدار بذر مصرفی، انتخاب ماشین‌های کاشت، تنظیم ماشین‌های کاشت، اجرای عملیات کاشت، تحلیل دلایل انتخاب روش کاشت	۳
		در حد انتظار	انتخاب رقم، تعیین تاریخ کاشت، تعیین روش کاشت، تعیین مقدار بذر مصرفی، انتخاب ماشین‌های کاشت، تنظیم ماشین‌های کاشت، اجرای عملیات کاشت	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	ناتوانی در کاشت یکنواخت و عمق نامناسب ذرت علوفه‌ای	۱

نام هنرجو	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: کاشت ذرت علوفه‌ای							
	نتایج شایستگی فنی از نمره ۳	.....	.....	عمق کاشت را تعیین می‌کند	تاریخ کاشت را تعیین می‌کند	آرایش بوته را تعیین و ترسیم می‌کند	رقم مناسب را انتخاب می‌کند	با مشاهده بوته ذرت در هر مرحله (زنده، خشک‌شده یا تصویر) مرحله رشدی آن را تعیین می‌کند
کوروش								
بهروز								
پویان								
.....								



## راهنمای آموزش مرحله کار : نگهداری مزرعه ذرت علوفه‌ای (آبیاری، کوددهی و کنترل علف‌های هرز)

**گام‌های اول** را با پرکردن نمونه برگ‌های (۳-۱ ضمیمه) برای نگهداری مزرعه ذرت علوفه‌ای (آبیاری، کوددهی و کنترل علف‌های هرز) بردارید سپس به تأیید شورای فنی و مدیر هنرستان برسانید و هماهنگی‌های لازم را انجام دهید (همانند مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت یونجه).

**گام دوم:** نمونه برگ طرح درس روزانه را بر اساس شرایط اقلیمی، قابلیت اجرا و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به این ترتیب شایستگی‌های غیرفنی و فنی به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

نمون برگ طرح درس روزانه «کاشت ذرت علوفه‌ای» که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با جامعیت و واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

مشخصات کلی	نام و نام خانوادگی طراح: موضوع درس: نگهداری مزرعه ذرت علوفه‌ای (آبیاری، کوددهی و کنترل علف‌های هرز) نام درس: پرورش و تولید گیاهان علوفه‌ای پایه تدریس: دوازدهم زمان تدریس: دقیقه تاریخ تدریس: شماره جلسه:
هدف کلی درس	ایجاد توانایی نگهداری مزرعه ذرت علوفه‌ای (آبیاری، کوددهی و کنترل علف‌های هرز)
اهداف جزئی و رفتاری	انتظار می‌رود هنرجویان در پایان این درس بتوانند: ۱- زمان و روش آبیاری را تعیین کنند. ۲- مزرعه ذرت سیلویی را در مراحل مختلف به‌درستی آبیاری کنند ۳- زمان و روش مصرف کود سرک را تعیین کنند ۴- کوددهی مزرعه را انجام دهند. ۵- کمبود یا نیاز تغذیه‌ای مزرعه را به هریک از عناصر، رصد و گزارش نمایند. ۶- علف‌های هرز مزرعه را شناسایی نمایند. ۷- علف‌های هرز مزرعه را کنترل نمایند ۸- سله‌شکنی و خاک‌دهی پای بوته را انجام دهند.
روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....	چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات:
موارد نیاز	پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده جدول‌های (۱-۳)
اقدامات قبل از تدریس	تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آموخته‌های مرتبط، با کاشت و آماده کردن مواد کمک آموزشی (نمونه، عکس، فیلم و ...)
پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:	ضرورت رصد مزرعه برای کنترل زمان آبیاری یا کوددهی و کنترل علف‌های هرز و... روش‌های جمع‌آوری نمونه‌ها، توسعه کلکسیون، نقش عناصر غذایی و ...
پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث	آیا می‌دانید کارایی مصرف آب ذرت سیلویی نسبت به سایر گیاهان علوفه‌ای قابل کشت در منطقه شما چگونه است؟ آیا کنترل علف‌های هرز مزرعه ذرت سیلویی در تمامی مراحل رشد به یک روش کنترل می‌شود؟ آیا می‌دانید در منطقه شما برای تقویت مزرعه ذرت سیلویی چه نوع کودهایی به عنوان سرک داده می‌شود؟
ارائه محتوای نظری	موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: آبیاری، تغذیه و نیاز کودی ذرت، زمان مصرف مواد غذایی موردنیاز ذرت، نشانه‌های کمبود کود (نیتروژن، فسفر، پتاس، روی، آهن) در ذرت، کنترل علف‌های هرز ذرت، سله‌شکنی و خاک‌دهی پای بوته‌ها، آفات ذرت
ارزشیابی تکوینی	پرسش‌های مربوط به محتوای نظری درس در فرایند تدریس: مقایسه علائم کمبود عناصر غذایی، نظام آبیاری و چرایی آن، چگونگی تنظیم تاریخ اقدامات پیشگیرانه و کنترلی و...
انجام فعالیت‌های عملی	۱- تعیین زمان آبیاری ۲- انجام آبیاری با مدیریت آب (کم آبیاری و...) ۳- پایش مزرعه برای کنترل مراقبت‌های مورد نیاز ۴- کوددهی به روش همراه آب ۵- سله‌شکنی و خاک‌دهی پای بوته‌ها ۶- کاشت کود در خاک ۷- پایش مزرعه از نظر (تغذیه نباتات، علف‌های هرز) ۸- یافتن نمونه‌های کمبود، شناسایی، خشک کردن و توسعه کلکسیون علف‌های هرز، نمونه علائم کمبودها و بیش‌بودها) ۹- آماده به‌کار کردن ماشین‌های محلول‌پاش ۱۰- تنظیم و واسنجی ماشین‌های محلول‌پاش ۱۱- کاربرد ماشین‌های محلول‌پاشی در تغذیه برگی گیاه ۱۲- کاربرد ماشین‌های سم‌پاشی در کنترل علف‌های هرز ۱۳- سرویس ماشین‌های محلول‌پاش و سم‌پاش‌ها ۱۴- ارائه گزارش کار
ارزشیابی فرایندی	هریک از فعالیت‌های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) ارزشیابی می‌شود.
جمع‌بندی و خلاصه درس	جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به...../ کارگروه..... محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به...../ کارگروه..... محول گردید.

## واگذاری جمع آوری اطلاعات پیرامون :

- ۱ بررسی روش‌های نگهداری مزرعه ذرت علوفه‌ای (آبیاری، کوددهی و کنترل علف‌های هرز) توسط کشاورزان خبره محلی
- ۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون روش‌های نوین نگهداری مزرعه ذرت علوفه‌ای (آبیاری، کوددهی و کنترل علف‌های هرز)
- ۳ بررسی پژوهش‌ها (مندرج در کتاب یا طراحی شده توسط هنرآموز)
- ۴ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری گفت‌وگوهای کلاسی

**تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری:** وضعیت تکالیف واگذار شده را برای کارگروه‌ها و یا افراد مشخص کنید.

«کارگروه شماره ..... در روز ..... ساعت ..... در محل ..... موضوع .....  
ارائه خواهد کرد.»

**برنامه‌ریزی جهت عملیات:** عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول شماره ۵ مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت یونجه).

**گام سوم:** کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاقی مدارانه را همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید (مهم‌ترین شایستگی غیرفنی برای آبیاری، کوددهی و کنترل علف‌های هرز مانند: مسئولیت‌پذیری، جلوگیری از هدررفت نهاده‌ها به‌ویژه آب، رعایت نظم، رعایت اخلاق حرفه‌ای را به صورت برجسته مورد تأکید قرار دهید).

**گام چهارم:** ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام می‌شود. تکمیل فرم چک‌لیست از روی شاخص‌های مندرج در ارزشیابی مرحله کاری نگهداری مزرعه ذرت علوفه‌ای (آبیاری، کوددهی و کنترل علف‌های هرز) یا ارزشیابی پایانی هر واحد یادگیری امکان‌پذیر است. در پایان مرحله کاری نیز بایستی جمع‌بندی چک‌لیست‌های فعالیت‌های هر مرحله یادگیری انجام و با توجه به درصد درستی انجام هر مرحله کاری نمره مربوط به آن را در فرمت ارزشیابی پایانی واحد یادگیری درج کرد (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

ارزشیابی مرحله کاری: نگهداری مزرعه ذرت علوفه‌ای (آبیاری، کوددهی و کنترل علف‌های هرز)

نمره	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	مراحل کار	
	۳	تعیین زمان و روش آبیاری، اجرای عملیات آبیاری، تعیین زمان و روش سله‌شکنی، اجرای عملیات سله‌شکنی، تعیین نوع و مقدار کودهای سرک، تعیین زمان و روش کوددهی سرک، تعیین مقدار کود سرک، انجام عملیات کوددهی، شناسایی نوع علف‌های هرز مزرعه، تعیین زمان کنترل علف‌های هرز، تعیین زمان کولتیواتور زدن، اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز، تحلیل دلایل انتخاب روش‌های نگهداری مزرعه ذرت علوفه‌ای	بالاتر از حد انتظار	مزرعه ذرت علوفه‌ای، کولتیواتور مرکب کودکار، سم پاش، تجهیزات آبیاری، هربرایم علف‌های هرز، کود	نگهداری مزرعه ذرت علوفه‌ای (آبیاری، کوددهی و کنترل علف‌های هرز)
	۲	تعیین زمان و روش آبیاری، اجرای عملیات آبیاری، تعیین زمان و روش سله‌شکنی، اجرای عملیات سله‌شکنی، تعیین نوع و مقدار کودهای سرک، تعیین زمان و روش کوددهی سرک، تعیین مقدار کود سرک، انجام عملیات کوددهی، شناسایی نوع علف‌های هرز مزرعه، تعیین زمان کنترل علف‌های هرز، تعیین زمان کولتیواتور زدن، اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز	در حد انتظار		
	۱	ناتوانی در مراقبت از مزرعه ذرت علوفه‌ای	پایین‌تر از حد انتظار		

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک‌لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: نگهداری مزرعه ذرت علوفه‌ای (آبیاری، کوددهی و کنترل علف‌های هرز)								نام هنرجو
	.....	سله‌شکنی و خاک‌دهی پای بوته را انجام می‌دهند	علف‌های هرز مزرعه را کنترل می‌نمایند	علف‌های هرز مزرعه را شناسایی می‌نمایند	کوددهی مزرعه را انجام می‌دهند.	کمبود یا نیاز تغذیه‌ای مزرعه را به هریک از عناصر، رصد و گزارش می‌نمایند	زمان و روش مصرف کود سرک را تعیین می‌کنند	مزرعه ذرت سیلونی را در مراحل مختلف به‌درستی آبیاری می‌کنند	
									کوروش
									بهروز
									پویان
									.....

## راهنمای آموزش مرحله کار: کنترل آفات و بیماری‌های ذرت علوفه‌ای

**گام‌های اول** را با پرکردن نمون‌برگ‌های (۳-۱ ضمیمه) برای کنترل آفات و بیماری‌های ذرت علوفه‌ای بردارید سپس به تأیید شورای فنی و مدیر هنرستان برسانید و هماهنگی‌های لازم را انجام دهید (همانند مرحله کاری آماده‌سازی بستر کاشت یونجه).

**گام دوم:** نمون‌برگ طرح درس روزانه را براساس شرایط اقلیمی، قابلیت اجرا و امکانات منطقه برای این مرحله کاری کامل کنید. اجرای تدریس روزانه در چهارچوب طرح درس کلی باشد و هرگونه تغییر بایستی برای فراگیران به‌روشنی تبیین گردد. شروع و ادامه کلاس برابر طرح درس روزانه باشد. به‌این‌ترتیب شایستگی‌های غیرفنی و فنی به‌طور عملی آموزش داده می‌شود.

نمون برگ طرح درس روزانه «کنترل آفات و بیماری‌های ذرت علوفه‌ای» که تمام جنبه‌های محتوایی و اجرایی با واقع‌نگری در آن دیده می‌شود.

مشخصات کلی	نام و نام خانوادگی طراح: موضوع درس: کنترل آفات و بیماری‌های ذرت علوفه‌ای نام درس: پرورش و تولید گیاهان علوفه‌ای پایه تدریس: دوازدهم زمان تدریس: دقیقه تاریخ تدریس: شماره جلسه:
هدف کلی درس	ایجاد توانایی کنترل آفات و بیماری‌های ذرت علوفه‌ای
اهداف جزئی و رفتاری	انتظار می‌رود هنرجویان در پایان این درس بتوانند: ۱- انواع آفات رایج ذرت در منطقه خود را جمع‌آوری و شناسایی نمایند. ۲- انواع روش‌های پیشگیری از ورود، گسترش و کنترل آفات ذرت را لیست کنند. ۳- به روش‌های مختلف و متناسب با شرایط، آفات ذرت سیلویی را مدیریت یا کنترل نمایند. ۴- علائم انواع بیماری‌های رایج ذرت در منطقه خود را جمع‌آوری و شناسایی نمایند. ۵- انواع روش‌های پیشگیری از ورود، گسترش و کنترل عوامل بیماری‌زای ذرت را لیست کنند. ۶- به روش‌های مختلف و متناسب با شرایط بیماری‌های رایج ذرت سیلویی را مدیریت یا کنترل نمایند.
روش تدریس: همیاری از نوع تیمی و.....	چیدمان کلاس یا نوبت‌بندی در عملیات: .....
موارد نیاز	پیش‌تر تهیه و هماهنگی شده جدول‌های (۱-۳)
اقدامات قبل از تدریس	تعیین تکلیف برای مرور پیش‌آمخته‌های مرتبط، با کاشت و آماده کردن مواد کمک‌آموزشی (نمونه، عکس، فیلم و ...)
پرسش‌های ارزشیابی تشخیصی:	تعریف سم، واسنجی، مناسب‌ترین زمان سم‌پاشی، کنترل بیولوژیکی .....
پرسش‌های انگیزشی آغازین در هر مبحث	آیا می‌دانید اقدامات پیشگیرانه برای کنترل آفات و بیماری‌های ذرت سیلویی کدام‌اند؟ آیا می‌دانید که بیشترین خسارت به ذرت سیلویی در منطقه شما مربوط به کدام آفت است؟
ارائه محتوای نظری	موضوع‌ها و ریز عنوان‌های این جلسه: انواع آفات مزرعه ذرت و روش‌های کنترل آنها/کرم طوقه بر، کرم مفتولی، آبدوزک، کنه قرمز، کرم ساقه‌خوار اروپایی ذرت، کرم برگ خوار، پروانه تک نقطه‌ای). انواع بیماری‌ها و روش کنترل بیماری‌های مهم ذرت (سیاهک معمولی ذرت، سیاهک خوشه ذرت).
ارزشیابی تکوینی	پرسش‌های مربوط به محتوای نظری درس در فرایند تدریس: مهم‌ترین آفت ذرت کدام‌اند و اهمیت آنها در چیست؟ پراکنش استانی عامل بیماری‌های ذرت چگونه است؟ علایم..... بیان‌کننده چه نوع بیماری در ذرت است؟ روش خسارت‌زنی آفت..... چگونه است.
انجام فعالیت‌های عملی	۱- جمع‌آوری و شناسایی انواع آفات رایج در مزارع ذرت سیلویی واحد و منطقه ۲- جمع‌آوری و شناسایی علائم بیماری‌های رایج در مزارع ذرت سیلویی در منطقه. ۳- پیشگیری و کنترل آفات و بیماری‌های مزرعه ذرت سیلویی ۴- تعیین زمان و روش کنترل آفات و بیماری‌ها ۵- آماده به‌کار کردن ماشین‌های سم‌پاش ۶- تنظیم و واسنجی ماشین‌های سم‌پاش ۷- کاربرد ماشین‌های سم‌پاشی در کنترل آفات یا بیماری مزرعه ذرت ۸- سرویس ماشین‌های سم‌پاش ۹- ارائه گزارش کار
ارزشیابی فرایندی	هریک از فعالیت‌های نامبرده در ردیف بالا در قالب چک‌لیست تدوینی در ضمن انجام فعالیت (فرایندی) ارزشیابی می‌شود.
جمع‌بندی و خلاصه درس	جمع‌بندی مباحث نظری این جلسه به...../ کارگروه..... محول گردید. هماهنگی و نوبت‌گذاری برای ارائه گزارش کار این مرحله به...../ کارگروه..... محول گردید.

## واگذاری جمع آوری اطلاعات پیرامون

۱ بررسی روش‌های کنترل آفات و بیماری‌های ذرت علوفه‌ای توسط کشاورزان  
خبیره محلی

۲ مروری بر منابع علمی و رسانه‌ای پیرامون روش‌های نوین کنترل آفات و  
بیماری‌های ذرت علوفه‌ای

۳ بررسی پژوهش‌ها (مندرج در کتاب یا طراحی شده توسط هنرآموز)

۴ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری گفت‌وگوهای کلاسی

تعیین زمان ارائه تکالیف واگذاری: وضعیت تکالیف واگذار شده را برای  
کارگروه‌ها و یا افراد مشخص کنید.  
«کارگروه شماره ..... در روز ..... ساعت ..... در محل ..... موضوع .....  
ارائه خواهد کرد.»

برنامه‌ریزی جهت عملیات: عملیات‌های کارگاهی مورد نیاز را مشخص و به  
اطلاع مسئولان هنرستان برسانید (همانند جدول شماره ۵ مرحله کاری آماده‌سازی  
بستر کاشت یونجه).

گام سوم: کلاس (نظری یا عملی) را با یاد خداوند کریم شروع کنید. رویکردهای  
فرهنگی و تقویت باورهای دینی و ملی و شایستگی‌های غیرفنی یا اخلاق مدارانه را  
همانند و حتی مهم‌تر از شایستگی‌های فنی، مورد توجه قرار دهید (مهم‌ترین شایستگی  
غیرفنی برای کنترل آفات و بیماری‌های ذرت علوفه‌ای مانند: مسئولیت‌پذیری، تولید  
خوراک سالم، رعایت بهداشت و ایمنی برای خود و دیگران و... را به صورت برجسته  
مورد تأکید قرار دهید).

گام چهارم: ارزشیابی در فرایند اجرای فعالیت عملی در قالب چک‌لیست انجام  
می‌شود. تکمیل فرم چک‌لیست از روی شاخص‌های مندرج در ارزشیابی مرحله  
کاری کنترل آفات و بیماری‌های ذرت علوفه‌ای یا ارزشیابی پایانی هر واحد یادگیری  
امکان‌پذیر است. در پایان مرحله کاری نیز بایستی جمع‌بندی چک‌لیست‌های  
فعالیت‌های هر مرحله یادگیری انجام و با توجه به درصد درستی انجام هر مرحله  
کاری نمره مربوط به آن را در فرمت ارزشیابی پایانی واحد یادگیری درج کرد  
(کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴  
درصد نمره سه).





## ارزشیابی شایستگی پرورش ذرت علوفه‌ای

<b>شرح کار:</b> ۱- عملیات قبل از شخم ۲- شخم زدن ۳- تعیین مقدار بذر مصرفی ۴- انجام عملیات کاشت بذر ۵- آبیاری ۶- کوددهی و خاک‌دهی پای بوته ۷- کنترل علف‌های هرز ۸- کنترل آفات ۹- کنترل بیماری‌ها		
<b>استاندارد عملکرد:</b> آماده‌سازی بستر کاشت ذرت دانه‌ای را با استفاده از ماشین‌های تهیه زمین انجام داده، سپس عملیات کاشت را انجام دهد. پس از کاشت در مراحل مختلف رشد نیز تا زمان برداشت مراقبت‌های مورد نیاز را انجام دهد. (مساحت ۲ هکتار برای ۴ گروه ۴ نفره)		
<b>شاخص‌ها:</b> ۱- تعیین درصد رطوبت خاک، ارسال نمونه خاک به آزمایشگاه و ارائه نتیجه آن پس از مشاوره با کارشناسان، آبیاری قبل از شخم، پخش کود دامی و کودهای پایه مورد نیاز، پخش علف‌کش‌های خاک کاربرد ۲- انتخاب و تنظیم ادوات خاک‌ورزی، اجرای عملیات خاک‌ورزی ۳- انتخاب رقم (زودرس، میان رس، دیررس)، تحلیل رابطه تاریخ کاشت، روش کاشت و خطرات احتمالی زمان رشد با مقدار بذر مصرفی، تعیین مقدار بذر مصرفی ۴- انتخاب تاریخ کاشت، انتخاب روش کاشت، انتخاب ماشین‌های کاشت، تنظیم ماشین‌های کاشت، اجرای عملیات کاشت ۵- تعیین زمان و روش آبیاری، تعیین مراحل حساس به کم‌آبی و غرقابی، اجرای عملیات آبیاری ۶- تعیین نوع و مقدار کودهای سرک، تعیین زمان و روش کوددهی سرک، تعیین مقدار کود سرک، انجام عملیات کوددهی ۷- شناسایی نوع علف‌های هرز مزرعه، تعیین زمان کنترل علف‌های هرز، تعیین زمان کولتیواتور زدن، اجرای عملیات کنترل علف‌های هرز ۸- پایش آفت مزرعه در مراحل مختلف رشد، شناسایی آفات، تعیین روش و زمان کنترل آفات، اجرای عملیات کنترل آفات ۹- پایش مزرعه برای کنترل بیماری خاص در مراحل مختلف رشد، تشخیص نوع بیماری، تعیین زمان و روش کنترل بیماری، اجرای عملیات کنترل بیماری		
<b>شرایط انجام کار، ابزار و تجهیزات:</b> آب آبیاری، ۲ هکتار زمین زراعی برای ۱۶		
<b>ابزار و تجهیزات:</b> تراکتور از انواع رایج در کشور (حداقل ۷۵ اسب بخار)، ادوات شخم، ماشین‌های خاک‌ورزی، ماشین‌های کاشت، بذر ذرت علوفه‌ای، مواد و ملزومات مصرفی (قارچ‌کش.....)، ماشین‌های سم‌پاش، وسایل و تجهیزات آبیاری کودهای معدنی و آلی کودهای محلول		
<b>معیار شایستگی:</b>		
ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳
۱	آماده‌سازی بستر کشت ذرت	۱
۲	کاشت ذرت علوفه‌ای	۲
۳	نگهداری مزرعه ذرت علوفه‌ای (آبیاری، کوددهی و کنترل علف‌های هرز)	۲
	کنترل آفات و بیماری‌های ذرت علوفه‌ای	۱
	<b>شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش:</b> با استفاده از لوازم ایمنی کار و رعایت نکات زیست‌محیطی و با در نظر گرفتن استفاده بهینه از منابع به‌ویژه آب کشت‌کار ذرت علوفه‌ای را انجام دهید.	۲
*	میانگین نمرات	

\* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می‌باشد.