



معاونت پژوهش و برنامه ریزی
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد شایستگی

استراتژی بکارگیری مواد ضد تعرق در گیاهان

گروه شغلی باغی و زراعی

شماره ملی شناسایی شغل

۲۱۳۲/۸



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی

شماره ملی شناسایی شغل : ۲۱۳۲/۸

شروع اعتبار : ۸۸/۹/۱

پایان اعتبار : ۹۰/۹/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته :

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد شغل و آموزش :
اداره کل آموزش فنی و حرفه ای آذربایجان شرقی

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس :

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نیش نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ، شماره ۲۵۹

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۰



تهیه کنندگان استاندارد شایستگی و آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	ناصر عیوضیان	دکتر	مهندسی کشاورزی - گیاه پزشکی	آموزشی پژوهشی
۲	مهدی رسایی فر	کارشناسی ارشد	مهندسی کشاورزی - زراعت	آموزشی پژوهشی
۳	مریم رضایی	کارشناسی ارشد	مهندسی کشاورزی - زراعت	آموزشی پژوهشی
۴	سیمین پرویزی	کارشناسی ارشد	مهندسی کشاورزی - زراعت	آموزشی پژوهشی
۵	فاطمه طاهری	کارشناسی ارشد	مهندسی کشاورزی - زراعت	آموزشی پژوهشی
۶	موسی ایزد خواه شیشوان	کارشناسی ارشد	مهندسی کشاورزی - زراعت	آموزشی پژوهشی
۷				
۸				
۹				
۱۰				



تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی ها و توانمندی های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه ای نیز گفته می شود .

استاندارد آموزش :

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی های موجود در استاندارد شغل .

نام یک شغل :

به مجموعه ای از وظایف و توانمندی های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می رود اطلاق می شود .

شرح شغل :

بیانیه ای شامل مهم ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل ، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی ، مسئولیت ها ، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل .

طول دوره آموزش :

حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به اهداف یک استاندارد آموزشی .

ویژگی کارآموز ورودی :

حداقل شایستگی ها و توانایی هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می رود .

ارزشیابی :

فرآیند جمع آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر ، که شامل سه بخش عملی ، کتبی عملی و اخلاق حرفه ای خواهد بود .

صلاحیت حرفه ای مربیان :

حداقل توانمندی های آموزشی و حرفه ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می رود .

شایستگی :

توانایی انجام کار در محیط ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد .

دانش :

حداقل مجموعه ای از معلومات نظری و توانمندی های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی . که می تواند شامل علوم پایه (ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی) ، تکنولوژی و زبان فنی باشد .

مهارت :

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی . معمولاً به مهارت های عملی ارجاع می شود .

نگرش :

مجموعه ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت های غیر فنی و اخلاق حرفه ای می باشد .

ایمنی :

مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می شود .

توجهات زیست محیطی :

ملاحظات است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.



نام شایستگی : استراتژی بکارگیری مواد ضد تعرق (Anti transpiration) در گیاهان

شرح شایستگی : استراتژی بکارگیری مواد ضد تعرق در گیاهان در حوزه مهندسی کشاورزی بوده و شایستگی هایی از قبیل کاهش نیاز آبی گیاه خصوصا در کشت دیم از طریق بستن روزنه های استمایی، منعکس کردن نور خورشید، کاهش رشد شاخ و برگ، بهبود عملکرد محصول را دارد. این شایستگی با مشاغل مهندسی کشاورزی، دیم کاری و صنایع شیمی در ارتباط است.

ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : کارشناسی کشاورزی

حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل

مهارت های پیش نیاز این استاندارد :

طول دوره آموزش

طول دوره آموزش : ۶۰ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۱۵ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۴۵ ساعت

- کارورزی : ساعت

- زمان پروژه : ساعت

شیوه ارزشیابی

آزمون عملی : ۶۵٪

آزمون کتبی عملی : ۲۵٪

اخلاق حرفه ای : ۱۰٪

صلاحیت های حرفه ای مربیان

داشتن حداقل مدرک کارشناسی ارشد کشاورزی و حداقل یک سال سابقه در این زمینه



استاندارد شایستگی

استراتژی بکارگیری مواد ضد تعرق (Anti transpiration) در گیاهان

– شایستگی های

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی آنالیز فرآیند تعرق در گیاهان
۲	توانایی نابود سازی گیاهان ریشه بلند (phreatophyte) در مزارع
۳	توانایی تولید گیاهان با ضریب تعرق پایین
۴	توانایی کشت گیاهان در محوطه های سر بسته
۵	توانایی کاهش جریان هوا بر روی گیاهان توسط احداث بادشکن
۶	توانایی استفاده از defoliant ها
۷	توانایی استفاده از مواد ضد تعرق تشکیل دهنده لایه در گیاهان
۸	توانایی استفاده از مواد ضد تعرق موثر در روزنه های استمایی گیاه
۹	توانایی استفاده از مواد ضد تعرق ضد رشد در گیاه
۱۰	
۱۱	
۱۲	



استاندارد آموزش

استراتژی بکارگیری مواد ضد تعرق (Anti transpiration) در گیاهان

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی آنالیز فرآیند تعرق در گیاهان
	جمع	عملی	نظری	
	۱۳:۳۰ ۰	۹:۳۰	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
برگه های اطلاعاتی			۱۵ دقیقه	دانش : - تعرق
اسلایدهای نمایشی			۱۵ دقیقه	- ضریب تعرق
دیتا پروژکتور			۱۵ دقیقه	- مقدار عددی ضریب تعرق در انواع گیاهان
انواع مواد ضد تعرق			۱۰ دقیقه	- فرمول محاسبه ضریب تعرق
گلدان			۱۵ دقیقه	- رابطه ضریب تعرق و نیاز آبی گیاهان
گلخانه			۱۵ دقیقه	- عوامل موثر در مصرف آب توسط گیاه
گیاهان مورد نظر			۱۵ دقیقه	- مکانیزم تعرق در گیاهان
			۱۵ دقیقه	- رابطه ضریب تعرق با عملکرد گیاه
			۱۵ دقیقه	- رابطه ضریب تعرق با خصوصیات لایه مرزی برگ
			۱۵ دقیقه	- رابطه ضریب تعرق با وضعیت آبی خاک
			۱۵ دقیقه	- رابطه ضریب تعرق با رطوبت نسبی هوا
			۱۵ دقیقه	- رابطه ضریب تعرق با دمای برگ
			۱۵ دقیقه	- رابطه ضریب تعرق با تعداد روزنه های برگ
			۱۵ دقیقه	- رابطه ضریب تعرق با شدت نور
			۱۵ دقیقه	- روشهای کاهش تعرق در گیاهان
			۱۵ دقیقه	- انواع مواد ضد تعرق
				مهارت : - محاسبه ضریب تعرق گیاه توسط فرمول
			۳۰ دقیقه	

	۱		<ul style="list-style-type: none"> - اندازه گیری مقدار تعرق از گیاه - آنالیز مکانیزم تعرق در گیاهان - آنالیز رابطه ضریب تعرق با عملکرد گیاه - آنالیز رابطه ضریب تعرق با خصوصیات لایه مرزی برگ - آنالیز رابطه ضریب تعرق با وضعیت آبی خاک - آنالیز رابطه ضریب تعرق با رطوبت نسبی هوا - آنالیز رابطه ضریب تعرق با دمای برگ - آنالیز رابطه ضریب تعرق با تعداد روزنه های برگ - آنالیز رابطه ضریب تعرق با شدت نور - استفاده از روشهای کاهش تعرق در گیاهان در مزرعه - استفاده از انواع مواد ضد تعرق
	۳۰ دقیقه		
	۳۰ دقیقه		
	۳۰ دقیقه		
	۳۰ دقیقه		
	۳۰ دقیقه		
	۳۰ دقیقه		
	۳۰ دقیقه		
	۲		
	۲		
نگرش :			
- بهبود عملکرد محصول برای افزایش تولید و جلوگیری از واردات			
ایمنی :			
- استفاده از روپوش و دستکش ضمن کار در آزمایشگاه			
- رعایت نکات ایمنی ضمن کار با مواد شیمیایی			
توجهات زیست محیطی :			
- دفع صحیح ضایعات شیمیایی			



استاندارد آموزش

استراتژی بکارگیری مواد ضد تعرق (Anti transpiration) در گیاهان

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی نابود سازی گیاهان ریشه بلند (phreatophyte) در مزارع
	جمع	عملی	نظری	
	۴	۳	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
برگه های اطلاعاتی اسلایدهای نمایشی دیپتا پروژکتور			۱۵ دقیقه	دانش : - خصوصیات گیاهان phreatophyte - انواع گیاهان phreatophyte - محاسن وجود گیاهان phreatophyte در اراضی
			۱۰ دقیقه	- معایب وجود گیاهان phreatophyte در اراضی
			۱۰ دقیقه	- اصول نابود سازی گیاهان phreatophyte
			۱۰ دقیقه	
			۱۵ دقیقه	
		۱		مهارت : - اجرای تحقیقات لازم قبل از نابود سازی گیاهان phreatophyte - نابود سازی گیاهان phreatophyte
		۲		
	نگرش : - بهبود عملکرد محصول برای افزایش تولید و جلوگیری از واردات			
	ایمنی : - استفاده از روپوش و دستکش ضمن کار در آزمایشگاه - رعایت نکات ایمنی ضمن کار با مواد شیمیایی			
	توجهات زیست محیطی :			



استاندارد آموزش

استراتژی بکارگیری مواد ضد تعرق (Anti transpiration) در گیاهان

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تولید گیاهان با ضریب تعرق پایین
	جمع	عملی	نظری	
	۵:۳۰	۴:۳۰	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
برگه های اطلاعاتی اسلایدهای نمایشی دیتا پروژکتور			<ul style="list-style-type: none"> ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه 	دانش : <ul style="list-style-type: none"> - انواع گیاهان دارای ضریب تعرق بالا - انواع گیاهان دارای ضریب تعرق پایین - مکان پراکنش گیاهان دارای ضریب تعرق بالا - مکان پراکنش گیاهان دارای ضریب تعرق پایین - اصول اصلاح نباتات برای پایین آوردن ضریب تعرق - خصوصیات گیاهان استفاده شده در روند اصلاحی
	۳۰ دقیقه	۱	۳	مهارت : <ul style="list-style-type: none"> - انتخاب گیاهان با ضریب تعرق پایین در روند اصلاحی - تلاقی گیاهان مناطق معتدله با گیاهان مناطق خشک - تولید هیبرید و لاین های با ضریب تعرق پایین

	<p>نگرش :</p> <p>- بهبود عملکرد محصول برای افزایش تولید و جلوگیری از واردات</p>
	<p>ایمنی :</p> <p>- استفاده از روپوش و دستکش ضمن کار در آزمایشگاه</p> <p>- رعایت نکات ایمنی ضمن کار با مواد شیمیایی</p>
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>- دفع صحیح ضایعات شیمیایی</p>



استاندارد آموزش

استراتژی بکارگیری مواد ضد تعرق (Anti transpiration) در گیاهان

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی کشت گیاهان در محوطه های سر بسته
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۷	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
برگه های اطلاعاتی اسلایدهای نمایشی دیتا پروژکتور گلخانه سیستم های تهویه، حرارتی و رطوبتی			<p>دانش :</p> <ul style="list-style-type: none"> - محوطه های سر بسته - اصول ساخت محوطه های سر بسته - علل کشت گیاهان در محوطه های سر بسته - اصول کنترل نور در محوطه های سر بسته - اصول کنترل حرارت در محوطه های سر بسته توسط دستگاه های ویژه - اصول کنترل رطوبت در محوطه های سر بسته توسط دستگاه های ویژه - اصول کنترل CO₂ در محوطه های سر بسته توسط دستگاه های ویژه - اصول کنترل مواد غذایی در محوطه های سر بسته - اصول کنترل آفات و بیماریها در محوطه های سر بسته 	
			<p>مهارت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ساخت محوطه های سر بسته - کشت گیاهان در محوطه های سر بسته - کنترل نور در محوطه های سر بسته - کنترل حرارت در محوطه های سر بسته توسط دستگاه های ویژه 	
		۲ ۱ ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه		

	۳۰ دقیقه		<ul style="list-style-type: none"> - کنترل رطوبت در محوطه های سر بسته توسط دستگاه های ویژه - کنترل CO₂ در محوطه های سر بسته توسط دستگاه های ویژه - کنترل مواد غذایی در محوطه های سر بسته - کنترل آفات و بیماریها در محوطه های سر بسته
	۳۰ دقیقه	۱	نگرش : - بهبود عملکرد محصول برای افزایش تولید و جلوگیری از واردات
	۱	۱	ایمنی : - استفاده از روپوش و دستکش ضمن کار در آزمایشگاه - رعایت نکات ایمنی ضمن کار با مواد شیمیایی
			توجهات زیست محیطی : - دفع صحیح ضایعات شیمیایی



استاندارد آموزش

استراتژی بکارگیری مواد ضد تعرق (Anti transpiration) در گیاهان

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی کاهش جریان هوا بر روی گیاهان توسط احداث بادشکن
	جمع	عملی	نظری	
	۴	۳	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
برگه های اطلاعاتی اسلایدهای نمایشی دیتا پروژکتور انواع باد شکن			۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه	دانش : - بادشکن - مواد، گیاهان و درختان استفاده شده در احداث بادشکن - اصول احداث بادشکن در مزارع - اهداف احداث بادشکن در مزارع - ارتفاع بادشکن - روابط بین سرعت باد، تعرق و ارتفاع بادشکن
		۱ ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه		مهارت : - احداث بادشکن در مزارع - استفاده از درخت زالزالک در احداث بادشکن در مزارع - استفاده از سورگوم در احداث بادشکن در مزارع - تنظیم و ساخت ارتفاع بادشکن باتوجه به نوع محصول در مزرعه - آنالیز روابط بین سرعت باد، تعرق و ارتفاع بادشکن
				نگرش : - بهبود عملکرد محصول برای افزایش تولید و جلوگیری از واردات
				ایمنی :

- استفاده از روپوش و دستکش ضمن کار در آزمایشگاه

- رعایت نکات ایمنی ضمن کار با مواد شیمیایی

توجهات زیست محیطی :

- دفع صحیح ضایعات شیمیایی



استاندارد آموزش

استراتژی بکارگیری مواد ضد تعرق (Anti transpiration) در گیاهان

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی استفاده از defoliant ها
	جمع	عملی	نظری	
	۳:۳۰	۲:۳۰	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
برگه های اطلاعاتی اسلایدهای نمایشی دیتا پروژکتور انواع defoliantها گیاهان مورد نظر			۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه	دانش : - مفهوم defoliant - انواع defoliant ها - مکانیزم اثر defoliant ها - اصول استفاده از defoliant ها در گیاهان - مقدار مصرف defoliant ها در گیاهان - علل استفاده از defoliant ها در گیاهان
گلدان گلخانه	۱ ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه			مهارت : - استفاده از defoliant ها در گیاهان - تعیین مقادیر مشخص defoliant ها در گیاهان - تعیین مکان مورد استفاده defoliant ها در گیاه - تعیین زمان مورد استفاده defoliant ها از نظر دوره رشد گیاه
				نگرش : - بهبود عملکرد محصول برای افزایش تولید و جلوگیری از واردات

	<p>ایمنی :</p> <ul style="list-style-type: none">- استفاده از روپوش و دستکش ضمن کار در آزمایشگاه- رعایت نکات ایمنی ضمن کار با مواد شیمیایی
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none">- دفع صحیح ضایعات شیمیایی



استاندارد آموزش

استراتژی بکارگیری مواد ضد تعرق (Anti transpiration) در گیاهان

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی استفاده از مواد ضد تعرق تشکیل دهنده لایه در گیاهان
	نظری	عملی	جمع	
	۱:۴۵	۳:۳۰	۵:۱۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
برگه های اطلاعاتی اسلایدهای نمایشی دیتا پروژکتور انواع مواد ضد تعرق تشکیل دهنده لایه گیاهان مورد نظر گلدان گلخانه			۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه	دانش : - اصول اجرای آزمایشات در انواع شرایط آب و هوایی با مواد شیمیایی مختلف روی انواع گیاهان - انواع مواد ضد تعرق تشکیل دهنده لایه در گیاهان - مکانیزم اثر مواد ضد تعرق تشکیل دهنده لایه در گیاهان - قانون دالتون - معایب استفاده از مواد ضد تعرق تشکیل دهنده لایه در گیاهان - روشهای اصلاح معایب مواد ضد تعرق تشکیل دهنده لایه در گیاهان - اصول انتخاب مرحله رشدی گیاه برای پاشش مواد ضد تعرق تشکیل دهنده لایه در گیاهان
		۱	۳۰ دقیقه ۱	مهارت : - اجرای آزمایشات برای تعیین مناسبت مواد ضد تعرق با انواع گیاهان در شرایط مختلف آب و هوایی - آنالیز مکانیزم اثر مواد ضد تعرق تشکیل دهنده لایه در گیاهان - بکارگیری انواع مواد ضد تعرق تشکیل دهنده لایه

		۱		<p>در گیاهان - پاشش مواد ضد تعرق تشکیل دهنده لایه با مقادیر مشخص در مرحله رشدی خاص از گیاه</p>
<p>نگرش : - بهبود عملکرد محصول برای افزایش تولید و جلوگیری از واردات</p>				
<p>ایمنی : - استفاده از روپوش و دستکش ضمن کار در آزمایشگاه - رعایت نکات ایمنی ضمن کار با مواد شیمیایی</p>				
<p>توجهات زیست محیطی : - دفع صحیح ضایعات شیمیایی</p>				

استاندارد آموزش

استراتژی بکارگیری مواد ضد تعرق (Anti transpiration) در گیاهان

– برگه‌ی تحلیل آموزشی



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی استفاده از مواد ضد تعرق موثر در روزنه های استمایی گیاه
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۷:۳۰	۲:۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> - برگه های اطلاعاتی - اسلایدهای نمایشی - دیتا پروژکتور - انواع مواد ضد تعرق موثر در روزنه های استمایی گیاه - گیاهان مورد نظر - گلدان - گلخانه - آترازین - سیمازین - دیورون - اسید آبسزیک - فنیل مورکوریک - استات - اسید الکنیل - ساسینیک 			<ul style="list-style-type: none"> ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۳۰ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه 	<p>دانش :</p> <ul style="list-style-type: none"> - انواع مواد ضد تعرق موثر در روزنه های استمایی گیاه - مکانیزم اثر مواد ضد تعرق موثر در روزنه های استمایی گیاه - اصول استفاده از مواد ضد تعرق موثر در روزنه های استمایی گیاه - مقدار و اصول استفاده از آترازین در گیاه - مقدار و اصول استفاده از سیمازین در گیاه - مقدار و اصول استفاده از دیورون در گیاه - مقدار و اصول استفاده از اسید آبسزیک در گیاه - مقدار و اصول استفاده از فنیل مورکوریک استات در گیاه - مقدار و اصول استفاده از اسید الکنیل ساسینیک در گیاه
				<p>مهارت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - تحلیل مکانیزم اثر مواد ضد تعرق موثر در روزنه های استمایی گیاه - استفاده از مواد ضد تعرق موثر در روزنه های استمایی گیاه - استفاده از آترازین در گیاه
		۳۰ دقیقه	۱	
			۱	

		۱ ۱ ۱ ۱ ۱		<ul style="list-style-type: none"> - استفاده از سیمازین در گیاه - استفاده از دیورون در گیاه - استفاده از اسید آبسزیک در گیاه - استفاده از فنیل مورکوروبیک استات در گیاه - استفاده از اسید الکنیل ساسینیک در گیاه
	نگرش :			
	- بهبود عملکرد محصول برای افزایش تولید و جلوگیری از واردات			
	ایمنی :			
	<ul style="list-style-type: none"> - استفاده از روپوش و دستکش ضمن کار در آزمایشگاه - رعایت نکات ایمنی ضمن کار با مواد شیمیایی 			
	توجهات زیست محیطی :			
	- دفع صحیح ضایعات شیمیایی			

استاندارد آموزش

استراتژی بکارگیری مواد ضد تعرق (Anti transpiration) در گیاهان

– برگه‌ی تحلیل آموزشی



	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی استفاده از مواد ضد تعرق ضد رشد در گیاه
	۶:۳۰	۴:۳۰	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
برگه های اطلاعاتی اسلایدهای نمایشی دیتا پروژکتور انواع مواد ضد تعرق ضد رشد - گیاهان مورد نظر گلدان		۱۵ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۲۰ دقیقه	دانش :	<ul style="list-style-type: none"> - مواد ضد رشد - مکانیسم اثر مواد ضد رشد - انواع مواد ضد رشد - محاسن استفاده از مواد ضد رشد - محدودیت های استفاده از مواد ضد رشد - مقدار استفاده از مواد ضد رشد - مرحله رشدی گیاه برای استفاده از مواد ضد رشد - اصول استفاده از مواد ضد رشد
گلخانه سایکوسل B۹۹۵ Amo۱۶۱۸	۱۵ دقیقه ۱ ۱ ۱ ۱ ۱۵ دقیقه		مهارت :	<ul style="list-style-type: none"> - آنالیز مکانیسم اثر مواد ضد رشد - استفاده از سایکوسل در گیاه - استفاده از فسفان در گیاه - استفاده از B۹۹۵ در گیاه - استفاده از Amo۱۶۱۸ - کنترل و تعیین مقدار استفاده و مرحله رشدی گیاه برای استفاده از مواد ضد رشد

	<p>نگرش :</p> <p>- بهبود عملکرد محصول برای افزایش تولید و جلوگیری از واردات</p>
	<p>ایمنی :</p> <p>- استفاده از روپوش و دستکش ضمن کار در آزمایشگاه</p> <p>- رعایت نکات ایمنی ضمن کار با مواد شیمیایی</p>
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>- دفع صحیح ضایعات شیمیایی</p>



– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	اسلایدهای نمایشی	به تعداد لازم	
۲	گلدان و خاک	به تعداد لازم	
۳	گیاهان مورد نظر	به تعداد لازم	
۴	دیتا پروژکتور	یک دستگاه	
۵	میز	یک عدد برای هر نفر	
۶	صندلی	یک عدد برای هر نفر	
۷	برگه های اطلاعاتی	۵ سری	
۸	روپوش و دستکش	به تعداد لازم	
۹	کپسول اطفاء حریق	یک عدد	
۱۰	جعبه کمک های اولیه	یک عدد	
۱۱	لوازم کمک آموزشی	یک سری برای هر دو نفر	
۱۲	ترازوی حساس	یک عدد	
۱۳	گلخانه مجهز به سیستم های کنترل تهویه، حرارتی و رطوبتی و گیاهان مورد نظر		
۱۴	بیلچه	به تعداد لازم	
۱۵	defoliant	به مقدار لازم	
۱۶	سایکوسل	به مقدار لازم	
۱۷	آترازین	به مقدار لازم	
۱۸	سیمازین	به مقدار لازم	
۱۹	دیورون	به مقدار لازم	
۲۰	اسید آبسیزیک	به مقدار لازم	
۲۱	فنیل مورکوریک استات	به مقدار لازم	
۲۲	اسید الکنیل ساسینیک	به مقدار لازم	
۲۳	B۹۹۵	به مقدار لازم	
۲۴	AMO۱۶۱۸	به مقدار لازم	

	به تعداد لازم	استوانه مدرج	۲۵
	به تعداد لازم	بالن ژوژه	۲۶
	به تعداد لازم	ارلن مایر	۲۷
	به مقدار لازم	بذر گیاهان	۲۸
	به مقدار لازم	فسفان	۲۹
	به مقدار لازم	الکل ستیل	۳۰
	به مقدار لازم	هگزاد کانول	۳۱
	به مقدار لازم	لاتکس	۳۲
	به مقدار لازم	موم	۳۳
	به مقدار لازم	سیلیکون	۳۴
	به تعداد لازم	وسیله اسپری	۳۵

توجه :

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود .

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .

- مواد به ازاء یک نفر کارآموز محاسبه شود .



– منابع و نرم افزار های آموزشی

شرح	ردیف
www.crop.scijournals.org	۱