

## فصل ۵

برداشت گیاهان زراعی (غلات و گیاهان صنعتی)



در این پودمان به برداشت گیاهان زراعی پرداخته شده است که در پودمان‌های اول تا سوم کتاب درسی وجود دارد. از آنجایی که آموزش مبتنی بر شایستگی مورد نظر است، تنها آموزش و فعالیت برداشت گیاهانی که در هریک از این سه پودمان انتخاب شده بود، انجام گرفته و مورد ارزشیابی قرار می‌گیرد. همچنین به دلیل اینکه کار با ماشین‌های برداشت به‌ویژه کمباین توسط کاربران آن ماشین‌ها انجام می‌شود، آموزش هنرجویان در زمینه برداشت محصولات زراعی در سه مرحله کاری «عملیات قبل از برداشت، نظارت و کنترل برداشت و عملیات پس از برداشت» انجام گرفته و ارزشیابی می‌شوند.

هدف از تألیف این پودمان توانمند شدن هنرجویان در تعیین زمان برداشت، کنترل برداشت گیاه زراعی (شامل حداقل یک غله، یک گیاه روغنی و یک گیاه غده‌ای) به‌وسیله ماشین‌های برداشت چند مرحله‌ای یا کمباین و همچنین عملیات پس از برداشت شامل انتقال و یا انبار کردن آنها است. به‌همین دلیل ارزشیابی این سه مرحله کاری در انتهای پودمان به‌صورت یک جا آورده شده است.

## راهنمای آموزش مرحله کاری : عملیات قبل از برداشت

عملیات قبل از برداشت شامل تعیین روش برداشت (دستی یا مکانیزه)، تعیین زمان برداشت با در نظر گرفتن شرایط مزرعه (مانند رطوبت خاک و شرایط آب و هوایی) و اندازه‌گیری شاخصه‌های دیگری مانند: تعیین درصد رطوبت دانه، تعیین میزان رطوبت ساقه، رطوبت غلاف در کلزا یا سویا، طبق در آفتابگردان، تعیین زمان رسیدگی تجاری یا فیزیولوژیکی است.

### غلات

**گندم:** در این مرحله کاری اشاره به دشواری فرایند برداشت و نیاز به آماده‌سازی مقدمات و ضرورت تعیین زمان برداشت برای هنرجویان بسیار مفید خواهد بود. توجه داشته باشید طراحی فعالیت‌های ساخت یافته مانند گفتگوی کلاسی، پژوهش میدانی از خبرگان محلی، به‌یادگیری هنرجویان عمق بیشتری می‌دهد. مهم‌ترین عامل تعیین‌کننده در زمان برداشت میزان سطح رطوبت دانه است. برای اندازه‌گیری سطح رطوبت گندم، از رطوبت‌سنج استفاده می‌شود. این دستگاه در فروشگاه‌های کشاورزی قابل دسترس است. رطوبت گندم در زمان برداشت باید بین ۱۲ تا ۱۴ درصد باشد.



**برنج:** تعیین زمان برداشت یکی از عوامل مؤثر و تعیین کننده بر مقدار ضایعات کمی و کیفی به حساب می آید. چنانچه برداشت با تأخیر انجام شود نه تنها موجب ریزش دانه و خوشه می شود، بلکه دانه های رسیده به دلیل جذب دوباره رطوبت دچار ترک های مویی (در اصطلاح بند برداشتن) شده و چنین دانه هایی در عملیات تبدیل شلتوک به برنج سفید شکسته می شوند.

## راهنمای آموزش مرحله کاری: عملیات قبل از برداشت

**گام های اول و دوم** را با پر کردن نمون برگ هایی همانند واحدهای یادگیری قبلی (واحد یادگیری آبیاری سطحی با استفاده از نمون برگ های ۶-۱) برای این مرحله کاری، بردارید، به تأیید برسانید و هماهنگی های لازم را انجام دهید.

### گام سوم، شروع تدریس:

- کلاس را با نام و یاد خداوند کریم برابر طرح درس روزانه شروع کنید.
- **افق دید فراگیران را روشن کنید:** به طور اجمالی پودمان را معرفی کرده و هدف کلی آن را بیان کنید.
- **ارزیابی کنید:** پیش آموخته های فراگیران در مورد عملیات قبل از برداشت را ارزیابی کنید.
- **فرصت دهید:** برای مرور آموخته های پیشین و سایر منابع در مورد موضوع این مرحله کاری و ارائه یافته تا تاریخ..... توسط کارگروه.....

■ **یک مناظره ترتیب دهید:** سرگروه یک کارگروهی از یک کارگروهی می پرسد: قبل از برداشت محصول گیاه..... چه مقدمات و اقداماتی ضروری است؟ گروه مقابل پاسخ می دهد و سایر گروه ها ضمن ایجاد چالش (سؤال پیچ کردن گروه پاسخ دهنده)، داوری هم می نمایند. این جریان به قدری با گیاهان دیگر تکراری شود که از یک سوی تمام گیاهان غالب منطقه و از سوی دیگر تمام کارگروه ها در مقام پرسش گری و پاسخگویی قرار می گیرند.

در این مباحث، برای هر یک از محصولات انتخابی شاخص های رسیدگی، معیارهای تعیین زمان مناسب برداشت، مراحل برداشت، شاخص های بازار و اقتصاد و... را در نظر داشته باشید.

■ **نمایش دهید:** فیلم، تصاویر، اسلاید، پوستر، بروشور، برش ها و عین انواع ماشین های مرکب یا جزئی برداشت غلات را نمایش داده و بخواهید فراگیران اجزای آن را تشریح کنند. فقط در صورت بدآموزی شما وارد بحث شوید در غیر این صورت، ناظر و هادی باشید.

■ **برنامه ریزی کنید:** برای مشاهده ساختار و عملکرد انواع رایج ماشین های برداشت در واحد آموزشی یا منطقه با تأکید بر اجزای قابل تنظیم و آسیب شناسی آنها

■ **به فکر بازدید باشید:** برای مشاهده ماشین های برداشت غلات جدیدتر که در واحد آموزشی یا منطقه وجود ندارند.

■ **مدیریت کنید:** پژوهش و گفتگوهای طرح شده در این مرحله کاری (گندم و جو، برنج، ذرت دانه ای)

■ **هدایت، نظارت و ارزشیابی کنید:** فراگیران را برای انجام فعالیت تعیین زمان برداشت، برابر طرح درس تدوینی و گام های اجرایی، تارسیدن به شایستگی، هدایت کرده و ضمن نظارت بفرایند، کارگروه ها را ارزشیابی کنید.

■ **هدایت، نظارت و ارزشیابی کنید:** فعالیت درو گندم یا جو با استفاده از دروگر بسته بند را برابر طرح درس تدوینی و محتوای آموزشی برای رسیدن به شایستگی، هدایت کرده و ضمن اجرا توسط هریک از کارگروه ها به طور مستقل، نظارت و ارزشیابی کنید.

■ **تذکر دهید:** نکات ایمنی هنگام هدایت تراکتور و تیلر، کار با دروگر بسته بند، جمع آوری و انتقال محصول

■ **ناظر باشید:** رعایت نوبت بندی، صیانت از محصول و پرهیز از هدر دادن، انجام سرویس و نگهداری، دقت و سرعت عمل و...

ارزشیابی مرحله عملیات قبل از برداشت

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/ داوری/ نمره دهی)	نمره
عملیات قبل از برداشت	مزرعه گیاهان زراعی (یک غله، یک گیاه روغنی، یک گیاه غده‌ای)، رطوبت‌سنج دانه	بالاتر از حد انتظار	تعیین درصد رطوبت دانه (رطوبت غلاف در کلزا یا سویا، دانه در کلزا یا سویا، طبق در آفتابگردان، دانه در آفتابگردان)، تعیین زمان برداشت، تعیین روش برداشت (دستی یا مکانیزه)، استدلال اهمیت تعیین درست زمان برداشت در عملکرد کمی و کیفی محصول	۳
		در حد انتظار	تعیین درصد رطوبت دانه (رطوبت غلاف در کلزا یا سویا، دانه در کلزا یا سویا، طبق در آفتابگردان، دانه در آفتابگردان)، تعیین زمان برداشت، تعیین روش برداشت (دستی یا مکانیزه)	۲
		پایین تر از حد انتظار	ناتوانی در تعیین زمان برداشت	۱

تکمیل چک لیست ارزشیابی با استفاده از شاخص‌های تعیین شده در ارزشیابی مرحله کاری عملیات قبل از برداشت صورت می‌گیرد. توجه به این نکته بسیار مهم است که هرچه موارد سنجش در چک لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) در هر مرحله کاری، با مشخص شدن درصد درستی انجام کار طبق چک لیست تعیین می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: عملیات قبل از برداشت							نام هنرچو مکانیزه یا مکانیزه (دستی، نیمه مکانیزه یا مکانیزه)
	محاسبه افت طبیعی محصول	تعیین زمان برداشت	تعیین زمان رسیدگی (تجاری یا فیزیولوژیکی)	تعیین میزان رطوبت ساقه	تعیین درصد رطوبت دانه (رطوبت غلاف در کلزا یا سویا، دانه در کلزا یا سویا، طبق در آفتابگردان، دانه در آفتابگردان)	تعیین روش برداشت (دستی، نیمه مکانیزه یا مکانیزه)	تعیین روش برداشت (دستی، نیمه مکانیزه یا مکانیزه)	
								کوروش
								بهروز
								پویان
								.....

## راهنمای آموزش مرحله کاری: نظارت و کنترل برداشت

برداشت دستی گیاهان زراعی توسط هنرجویان انجام گرفته و راهکارهای جلوگیری از هدر رفت محصول مورد ارزشیابی قرار می‌گیرد. اما در برداشت مکانیزه به‌ویژه کمباین توسط کاربران این ماشین‌ها انجام می‌شود و هنرجویان عملیات برداشت را رهبری و تنظیم بودن ماشین برداشت را کنترل می‌کنند. برای ارزشیابی هنرجویان می‌توان شاخص‌هایی مانند: تعیین میزان ریزش دانه، تعیین میزان شکستگی دانه، تعیین میزان ارتفاع برداشت، تعیین میزان کاه در دانه‌های برداشت شده، تعیین میزان خوشه یا غلاف‌های سالم در انبار ماشین برداشت، کنترل سرزنی (چغندر قند)، تعیین میزان غده‌های زخم شده (سیب‌زمینی، چغندر قند، پیاز)، عملیات خشکاندن اندام‌های هوایی (سیب زمینی) و... را در نظر گرفت.

میزان تلفات و افت دانه در برداشت گندم به‌دلیل تنظیمات نادرست کمباین و عملکرد اشتباه راننده می‌باشد. این درحالی است که افت قابل قبول و استاندارد با توجه به شرایط آب و هوایی (رطوبت نسبی هوا) حدود ۳ درصد است. ریزش دانه گندم به عواملی مانند خصوصیات رقم، رطوبت هوا، درجه حرارت محیط، وضعیت مزرعه از نظر خوابیدگی و تراکم و از همه مهم‌تر مهارت راننده بستگی دارد.

بیشتر بدانید



قابل ذکر است ممکن است تمام هزینه‌های برداشت محصول با درآمد ناشی از ۱/۵ تا ۲ درصد کاهش در تلفات دانه جبران شود.

ریزش هر سنبله گندم در یک متر مربع (حدود ۱۱۷ دانه) برابر ۱ درصد تلفات دانه گندم است.

تحقیقات نشان داده است که بیشترین تلفات دانه مربوط به سکوی برش کمباین است. توجه به سالم بودن کمباین قبل از آغاز کار به‌ویژه در مورد سالم بودن سکوی برش از جمله چاقوی برش، نوع چرخ و فلک و... بسیار ضروری است. شکسته بودن هر کدام از چاقوهای شانه برش کمباین باعث افزایش ۱/۵ درصدی در تلفات دانه می‌شود.

به‌طور کلی منشأ تلفات دانه گندم در زمان برداشت عبارت‌اند از:

□ تلفات پیش از برداشت (افت طبیعی) که شامل تلفاتی است که قبل از ورود کمباین به مزرعه پدید می‌آید.

□ تلفات دانه در قسمت کوبنده (خرمن کوب)

□ تلفات دانه در قسمت جدا کننده و بوجاری شامل کاه پراپاها و الک‌ها

□ تلفات ناشی از استهلاک و فرسوده بودن کمباین و عدم آب‌بندی قسمت‌های مختلف که دانه از آن قسمت‌ها عبور می‌کند.

راهکارها و تنظیمات مورد نیاز برای کاهش تلفات محصول:

□ برای جلوگیری از مخلوط شدن بذر گندم و جو و همچنین جلوگیری از انتقال آلودگی (آفات و بیماری‌ها) قبل از آغاز کار در مزرعه انبار و قسمت‌های مختلف کمباین را کاملاً تمیز کنید.

□ زمان برداشت با توجه به رطوبت نسبی هوا در طول شبانه روز تعیین شود. برای نمونه در مناطق مرطوب مانند استان گلستان در اوایل صبح و بعد از غروب آفتاب و روزهای ابری از برداشت گندم خودداری شود.

□ تنظیمات کمباین با توجه به ساعت برداشت و میزان گرمای هوا تغییر می‌کند. برای کاهش تلفات این تنظیمات باید با توجه به این شرایط انجام گیرد.

□ در زمان انجام برداشت محصول از وضعیت دانه‌های شکسته داخل انبار و دانه‌ها و خوشه‌های روی زمین ریخته شده بازدید به‌عمل آورید و در صورت بالا بودن ریزش دانه و دانه‌های شکسته از راننده خواسته شود تنظیمات کمباین را اصلاح کند.

□ در مزارع خوابیده از چرخه فلکه انگشتی‌دار استفاده شود.

□ در صورتی که مزرعه خوابیده باشد ارتفاع برش و سرعت حرکت کمباین کاهش یابد.

□ در مزارع خوابیده برداشت در جهت خواب سنبله‌ها انجام شود. زیرا اگر برداشت در جهت خلاف انجام گیرد ساقه قبل از برش توسط هلیس (اگر کشیده می‌شود و موجب افت بیشتر محصول می‌گردد).

- در مزارع خوابیده با توجه به شرایط تیغه برش پایین آورده می‌شود به همین دلیل کلوخ و سنگ بیشتری وارد کمباین می‌شود بنابراین قسمت جمع‌آوری کلوخ و سنگ کمباین مرتب بازدید و تخلیه شود.
- زاویه انگشتی‌ها در مزارع سرپا در زمان رسیدن انگشتی‌ها به‌شانه برش باید عمود بر زمین باشد اما در محصول خوابیده این زاویه باید اریب و به‌طرف کمباین تنظیم گردد.
- ارتفاع چرخ و فلک در محصول خوابیده نسبت به محصول سرپا پایین تر بوده و همچنین به‌طرف جلو (با فاصله بیشتر با کمباین) تنظیم گردد.

## گندم و جو

- **هدایت، نظارت و ارزشیابی کنید:** فعالیت خرمن‌کوبی خرمن‌گندم یا جو را برابر طرح درس تدوینی و محتوای آموزشی برای رسیدن به‌شایستگی، هدایت کرده و ضمن اجرا توسط هریک از کارگروه‌ها به‌طور مستقل، نظارت و ارزشیابی کنید.
- **مبلغ احکام الهی باشید:** زکات، موارد و جوب، ضرورت و اهمیت
- **تذکر دهید:** نکات ایمنی هنگام آماده کردن خرمن‌کوب، اتصال و تنظیم، هدایت تراکتور و تریلر، انتقال محصول به‌ویژه ریختن آن به‌دهانه خرمن‌کوب، جمع‌آوری و انتقال محصول کاه و دانه
- **مراقب باشید:** رعایت اصول بهداشتی و زیست محیطی در انتخاب محل استقرار خرمن‌کوب، لحاظ کردن سرعت و جهت باد، استفاده از ماسک دهانی و عینک ایمنی، فاصله ایمن از دستگاه، چیدمان نیروها و تعویض یا جابه‌جایی به‌موقع آنها برای پیشگیری از خطرات ناشی از خستگی مفرط، توصیه به‌استحمام پس از اتمام هر جلسه خرمن‌کوبی....
- **ارزیابی و آگاهی بخشی:** برداشت تک مرحله یا استفاده از کمباین چگونه صورت می‌گیرد و چه مزیت و معایبی دارد؟
- **هماهنگی کنید:** حضور و فعالیت فراگیران در مزرعه گندم و جو هم‌زمان با برداشت محصول با کمباین.
- **توجیه کنید:** کاربر و کارفرمای کمباین را برای همراهی با آموزش به‌ویژه تغییر برخی تغییرات با اهداف این فعالیت آموزشی توجیه کنید.



- **هدایت، نظارت و ارزشیابی کنید:** فعالیت نظارت بر برداشت گندم یا جو با کمباین را برابر طرح درس تدوینی و محتوای آموزشی برای رسیدن به شایستگی، هدایت کرده و ضمن بازرسی و ارزشیابی صحت عملکرد کمباین توسط هریک از کارگروه‌ها به‌طور مستقل، نظارت و ارزشیابی خود را داشته باشید.
- **توجه دهید:** نکات ایمنی در سوار و پیاده شدن از کمباین، مشاهده مخزن و بخش‌های مرتبط با تنظیم‌ها، فاصله ایمن از کمباین در ضمن کار، محل استقرار و حرکت فراگیران در سطح مزرعه با توجه به مسیر حرکت و کار کمباین و جهت وزش باد. استفاده از کلاه آفتاب‌گیر، عینک آفتابی، ماسک دهانی و ...
- **مأموریت دهید:** پیگیری امور پس از برداشت و عوامل تأثیرگذار در قیمت محصول و سود نهایی
- **یادآور شوید:** در مرحله عملیات پس از برداشت هنجاریان در ادامه برداشت توانایی محاسبه عملکرد در هکتار و انتقال محصول به سیلو و یا انبار را فرا گرفته و تجربه می‌کنند.

### روش‌های اندازه‌گیری افت محصول گندم

- **افت طبیعی (تلفات پیش از برداشت):** به‌محصول بوته‌هایی که روی زمین خوابیده یا کوتاه هستند و تیغه برش نتواند آن را بگیرد و خارج از دسترس شانه برش قرار می‌گیرند گفته می‌شود.  
به‌وسیله یک قاب چوبی یا فلزی (کادر) به‌ابعاد یک متر مربع میزان افت محصول را قبل از برداشت می‌توان اندازه‌گیری کرد. با انداختن قاب و جمع کردن دانه‌ها و خوشه‌های ریخته شده و یا غیرقابل برداشت با کمباین از نقاط مختلف مزرعه (حداقل پنج نقطه) و محاسبه میانگین وزن دانه‌های جمع‌آوری شده در داخل قاب، افت پیش از برداشت محاسبه می‌شود.
- **اندازه‌گیری تلفات سکوی برش:** پس از عبور کمباین و برداشت محصول با انداختن قاب در چند نقطه از مزرعه در عقب کمباین (به‌جز یک متر وسط عقب کمباین که پس مانده‌های الک‌ها و غربال‌ها از آن قسمت بیرون می‌ریزند) و جمع‌آوری دانه‌ها و خوشه‌ها در داخل قاب و محاسبه میانگین تعداد دفعات میزان افت سکوی برش محاسبه می‌شود.
- **اندازه‌گیری تلفات دانه در قسمت کوبنده، کاه‌پران‌ها و الک‌ها:** کاه و کلش پس مانده‌های مسافت مشخصی به‌طول حدود ۱۰ متر و عرض کمباین که از عقب آن خارج می‌شود، را به‌طور کامل در یک کیسه برزنتی جمع‌آوری

دانه‌ها و محصول دانه سنبله‌های نیم کوب و سنبله‌های کوبیده نشده را پس از تفکیک به‌طور جداگانه وزن می‌کنند. با توجه به مساحت برداشته شده میزان افت در قسمت‌های مذکور در واحد سطح و در هکتار قابل محاسبه است. با مشخص شدن عملکرد دانه مزرعه در هر هکتار که با قاب‌اندازی تصادفی در چند نقطه از مزرعه و وزن کردن دانه‌ها به دست می‌آید و همچنین مجموع انتهای قسمت‌های مختلف کمباین، می‌توان میزان افت در هر هکتار را از رابطه زیر محاسبه کرد:

$$\text{میزان افت کمباین} \times 100 = \frac{\text{میزان افت کمباین}}{\text{عملکرد دانه در مزرعه}} = \text{درصد افت کمباین}$$

برای مثال: اگر عملکرد دانه یک مزرعه ۵۰۰۰ گیلوگرم در هکتار باشد و مجموع افت انتهای کمباین (افت سکوی برش، افت کوبنده و بوجاری) ۳۵۰ کیلوگرم در هکتار باشد درصد افت کلی کمباین برابر است با:

$$\%7 = \text{درصد افت کمباین} = \frac{350}{5000} \times 100 = \text{درصد افت کمباین}$$

## برنج

- **ارزیابی کنید:** پیش آموخته‌های فراگیران و همچنین نتایج مناظره آنها را در مورد زمان و روش برداشت برنج، ارزیابی کنید.
- **فرصت دهید:** تا پیش آموخته‌های پیشین از منابع درسی و سایر منابع در مورد زمان و روش‌های برداشت برنج مرور شود. آنگاه نتایج یا تصاویر یا فیلم به کلاس ارائه گردد. شما ناظر و هادی باشید.
- **ارزشیابی تکوینی:** درصد رطوبت و علائم ظاهری برنج در زمان برداشت چگونه است؟ مضرات برداشت زود و دیرهنگام چیست؟
- **بازدید کنید:** برای مشاهده و بررسی بالینی مزارع ارقام مختلف برنج و بررسی مشخصات ظاهری ارقام در زمان رسیدگی، روش‌های مختلف برداشت (سنتی، نیمه مکانیزه و کمباین و اقدامات پس از برداشت).
- **پرسش کنید:** در چه شرایطی مزرعه برنج قابل برداشت به‌وسیله دروگر و کمباین می‌باشد؟ استفاده هر یک از این ماشین‌ها چه معایب و چه محاسنی دارد؟ اجازه دهید هر کارگروهی پس از مشاوره درون گروهی یا فرصت کافی، نظرات خود را بیان یا ارائه نماید. استفاده از منابع و تجربیات دیگران را بلامنع اعلام کنید.

■ **هدایت، نظارت و ارزشیابی کنید:** فعالیت پایش مزرعه برنج، تعیین زمان و روش برداشت و برداشت برنج را برابر طرح درس تدوینی و محتوای آموزشی برای رسیدن به شایستگی، هدایت کرده و ضمن اجرا مجموعه فعالیت‌های به هم پیوسته توسط هریک از کارگروه‌ها به‌طور مستقل، عملکرد آن را نظارت و ارزشیابی کنید.

### ذرت دانه‌ای

■ **ارزیابی کنید:** پیش آموخته‌های فراگیران و همچنین نتایج مناظره آنها را در مورد زمان و روش برداشت ذرت دانه‌ای، ارزیابی کنید.

■ **فرصت دهید:** تا آموخته‌های پیشین از منابع درسی و سایر منابع در مورد زمان و روش‌های برداشت ذرت دانه‌ای مرور شود. آنگاه نتایج با تصاویر یا فیلم به کلاس ارائه گردد. شما ناظر و هادی و داور باشید.

■ **ارزشیابی تکوینی:** درصد رطوبت و علائم ظاهری ذرت دانه‌ای در زمان برداشت چگونه است؟ مضرات برداشت زود و دیر هنگام چیست؟

■ **بازدید کنید:** برای مشاهده و بررسی بالینی مزارع ارقام مختلف ذرت دانه‌ای در زمان رسیدگی، روش‌های مختلف برداشت (دستی، مکانیزه چند مرحله‌ای و کمباین و اقدامات پس از برداشت).

■ **ارزشیابی تکوینی:** در چه شرایطی مزرعه ذرت دانه‌ای قابل برداشت با دست و کمباین می‌باشد؟ استفاده از کمباین چه معایب و چه محاسنی دارد؟ اجازه دهید هر کارگروهی پس از مشاوره درون گروهی یا فرصت کافی، نظرات خود را بیان یا ارائه نماید. استفاده از منابع و تجربیات دیگران را بلامانع اعلام کنید.

■ **هدایت، نظارت و ارزشیابی کنید:** فعالیت پایش مزرعه ذرت دانه‌ای، تعیین زمان و روش برداشت و برداشت دستی یا نظارت بر برداشت مکانیزه (پایش عملکرد واحدهای: درو، پوست‌گیری، دانه‌کشی، بوجاری، انتقال، مخزن و حمل و نقل) را برابر طرح درس تدوینی و محتوای آموزشی برای رسیدن به شایستگی، هدایت کرده و ضمن بازرسی و ارزشیابی صحت عملکرد کمباین توسط هریک از کارگروه‌ها به‌طور مستقل، نظارت و ارزشیابی خود را داشته باشید.

■ **توجه دهید:** نکات ایمنی در سوار و پیاده شدن از کمباین، مشاهده کارکرد بخش‌های مختلف ماشین و فرایند برداشت، فاصله ایمن از کمباین در ضمن کار، محل استقرار و چگونگی حرکت در سطح مزرعه با توجه به مسیر حرکت و کار کمباین و جهت وزش باد. استفاده از تجهیزات ایمنی و بهداشت فردی (کلاه آفت‌گیر، عینک آفتابی، ماسک دهانی، کرم ضدآفتاب ...)

■ **گام چهارم، ارزشیابی:** در ضمن اجرای فعالیت‌های این مرحله، در قالب چک‌لیست، چندین ارزشیابی انجام شد. در پایان مرحله کاری نیز می‌توانید یک ارزشیابی نهایی با سنجه‌هایی چون یکنواختی ارتفاع مناسب برداشت، مطلوب بودن سرعت و دقت برداشت، تمیزی محصول، حداقل بودن ریزش محصول در سطح مزرعه، ساماندهی پسماندها، رعایت اصول فنی، زیست محیطی، انجام گرفتگی سرویس‌ها و... انجام دهید. پدیهی است که تک تک کارگروه بایستی عملیات را به‌طور اجرای مستقل ترجیحاً تاحد عادی شدن، انجام داده و کارپوشه آنها در سنجش نهایی، ملاک قرار گیرد.

نمونه چک لیست ارزشیابی های مراحل مختلف برداشت در پایان پودمان ارائه شده است که برحسب گیاهان برگزیده، انتخاب و استفاده شود.

توجه



### برداشت گیاهان روغنی: (کلزا، آفتابگردان، سویا)

■ **ارزیابی تشخیصی:** پیش آموخته‌های فراگیران را در مورد انواع دانه‌های روغنی، انواع دانه‌های رایج در منطقه و... ارزیابی کنید.

■ **یک مناظره برنامه‌ریزی کنید:** هریک از گیاهان روغنی (کلزا، آفتابگردان و سویا) را به یک کارگروه واگذار کنید. از کارگروه بخواهید اطلاعات علائم رسیدگی ظاهری، درصد رطوبت دانه در زمان مناسب برداشت، سایر شاخص‌های تعیین‌کننده زمان برداشت، مراحل و روش‌های برداشت، انواع و ویژگی‌های ماشین‌های برداشت، نکات و معیارهای تنظیم ماشین‌های برداشت و سایر موارد فنی، اقتصادی، زیست محیطی، مربوط به گیاه اختصاصی را از متن درس، منابع معتبر و همچنین با تحقیق از خبرگان محلی، جمع آوری نمایند و برای برگزاری مناظره با حضور مهمانان، آماده باشند. مهمانان شامل یک نفر کارشناس زراعت از اداره کشاورزی منطقه و سه نفر تولیدکننده گیاهان روغنی خواهد بود که هریک در تولید یکی از گیاهان روغنی موفق و صاحب نظر است. مناظره در تاریخ..... خواهد بود و هماهنگی برای فراهم کردن امکانات ارائه و نمایش مستندات، در تاریخ..... با..... انجام شد.

■ **مناظره را مدیریت کنید:** فرصت ارائه و توجیه نوبت‌بندی گروه ارائه دهنده، تعیین مدت زمان اختصاصی، نظارت و ارزشیابی رفتار و توانایی گروه ارائه دهنده: رعایت زمان، معرفی موضوع‌ها، بیان اهداف، پاسخگویی و دفاع با رفتار احترام‌آمیز با پرسشگران و حتی منتقدین، قانع کردن فراگیران، قانع کردن مهمانان و...

- **جمع بندی و نتیجه گیری:** خود یا فردی مباحث را نتیجه گیری و نتایج درباره هر یک از عناوین یا موضوعات در برد کلاسی لیست شود، به ترتیبی که اهداف درس کامل یا با توضیحات مختصر شما، کامل گردد.
- **ارزشیابی تکوینی:** درصد رطوبت و علائم ظاهری... در زمان برداشت چگونه است؟ مضرات برداشت زود و دیرهنگام... چیست؟، گیاه... را به چه روش هایی می شود برداشت کرد. هر روش در چه شرایطی کاربرد دارد؟
- **بازدید کنید:** برای مشاهده و بررسی بالینی مزارع ارقام مختلف گیاه روغنی رایج یا توصیه شده در منطقه در روزهای نزدیک به رسیدگی، روش های مختلف برداشت (دستی، مکانیزه چند مرحله ای و کمباین، اقدامات و عملیات پس از برداشت) حداقل یک بازدید ترتیب دهید.
- **ارزشیابی تکوینی:** در چه شرایطی مزرعه گیاه روغنی... قابل برداشت با دست و کمباین می باشد؟ هر یک از روش ها چه معایب و چه محاسنی دارند؟ اجازه دهید هر کارگروهی پس از مشاوره درون گروهی یا فرصت کافی، نظرات خود را بیان یا ارائه نماید. استفاده از منابع و تجربیات دیگران را بلامانع اعلام کنید.
- **هدایت، نظارت و ارزشیابی کنید:** فعالیت پایش مزرعه گیاه روغنی...، برای تعیین زمان و روش برداشت را برابر طرح درس تدوینی و محتوای آموزشی برای رسیدن به شایستگی، هدایت کرده و ضمن مشاهده و بررسی گزارشات هر یک از کارگروه ها به طور مستقل، نظارت و ارزشیابی خود را داشته باشید.
- **توجه دهید:** نکات ایمنی در کاربرد ابزار دستی و برداشت سنتی، سوار و پیاده شدن از کمباین، مشاهده کارکرد بخش های مختلف ماشین و فرایند برداشت، فاصله ایمن از ماشین در ضمن کار، محل استقرار و چگونگی حرکت در سطح مزرعه با توجه به مسیر حرکت و کارکرد کمباین و جهت وزش باد، استفاده از تجهیزات ایمنی و بهداشت فردی (کلاه آفتابگیر، عینک آفتابی، ماسک دهانی، کرم ضدآفتاب و...)
- **هدایت، نظارت و ارزشیابی کنید:** فعالیت برداشت دستی یا نظارت بر برداشت مکانیزه (درو، کوبش، بوجاری، ذخیره سازی، خشک کردن، بارگیری، انتقال) را برابر طرح درس تدوینی و محتوای آموزشی برای رسیدن به شایستگی، هدایت کرده و ضمن بازرسی و ارزشیابی صحت عملکرد کمباین توسط هر یک از کارگروه ها را به طور مستقل، نظارت و ارزشیابی کنید.
- **مأموریت دهید:** پیگیری امور پس از برداشت (از مزرعه به انبار یا کارخانه یا بازار)، آسیب شناسی فرایند و عوامل تأثیرگذار در قیمت محصول و سود نهایی

■ **گام چهارم، ارزشیابی:** در ضمن اجرای فعالیت‌های این مرحله، چندین نوبت ارزشیابی در قالب چک لیست‌هایی از پیش تدوین شده، انجام شد. در پایان مرحله کاری نیز می‌توانید یک ارزشیابی نهایی با سنجه‌هایی چون یکنواختی ارتفاع مناسب برداشت، مطلوب بودن سرعت و دقت برداشت، تمیزی محصول، حداقل بودن ریزش محصول در سطح مزرعه، ساماندهی پسماندها، رعایت اصول فنی، زیست‌محیطی، انجام گرفتگی سرویس‌ها و... انجام دهید. بدیهی است که تک‌تک کارگروه بایستی عملیات را به‌طور اجرای مستقل ترجیحاً تا حد عادی شدن، انجام داده و کارپوشه آنها در سنجش نهایی، ملاک قرار گیرد.

نمونه چک لیست ارزشیابی‌های مراحل مختلف برداشت در پایان پودمان ارائه شده است که برحسب گیاهان برگزیده، انتخاب و استفاده شود.

توجه



### برداشت گیاهان غده‌ای: (سیب زمینی، چغندر قند، پیاز)

■ **ارزیابی تشخیصی:** پیش آموخته‌های فراگیران را در مورد انواع گیاهان غده‌ای، انواع رایج در منطقه و... ارزیابی کنید.

■ **یک مناظره برنامه‌ریزی کنید:** هر گیاه غده‌ای (سیب‌زمینی، چغندر قند، پیاز) را به یک کارگروه واگذار کنید. از کارگروه بخواهید اطلاعات علائم رسیدگی ظاهری، درصد رطوبت غده (عیار در چغندر قند) در زمان مناسب برداشت، سایر شاخص‌های تعیین‌کننده زمان برداشت، مراحل و روش‌های برداشت، انواع و ویژگی‌های ماشین‌های برداشت، نکات و معیارهای تنظیم ماشین‌های برداشت و سایر موارد فنی، اقتصادی، زیست‌محیطی، مربوط به گیاه اختصاصی را از متن درس، منابع معتبر و همچنین با تحقیق از خبرگان محلی، جمع‌آوری نمایند و برای برگزاری مناظره با حضور مهمانان، آماده باشند. مهمانان شامل یک نفر کارشناس زراعت از اداره کشاورزی منطقه و سه نفر تولیدکننده گیاهان غده‌ای خواهد بود که هر یک در تولید یکی از گیاهان غده‌ای موفق و صاحب‌نظر است. مناظره در تاریخ..... خواهد بود و هماهنگی برای فراهم کردن امکانات ارائه و نمایش مستندات، در تاریخ..... با..... انجام شد.

■ **مناظره را مدیریت کنید:** فرصت ارائه و توجیه نوبت‌بندی گروه ارائه دهنده، تعیین مدت زمان اختصاصی، نظارت و ارزشیابی رفتار و توانایی گروه ارائه دهنده: رعایت زمان، معرفی موضوع‌ها، بیان اهداف، پاسخگویی و دفاع با رفتار احترام‌آمیز با پرسشگران و حتی منتقدین، قانع کردن فراگیران، قانع کردن مهمانان و...

- **جمع بندی و نتیجه گیری:** خود یا فردی مباحث را نتیجه گیری و نتایج درباره هر یک از عناوین یا موضوعات در برد کلاسی لیست شود به ترتیبی که اهداف درس کامل یا با توضیحات مختصر شما، کامل گردد.
- **ارزشیابی تکوینی:** درصد رطوبت و علائم ظاهری... در زمان برداشت چگونه است؟ مضرات برداشت زود و دیرهنگام... چیست؟، گیاه... را به چه روش هایی می شود برداشت کرد. هر روش در چه شرایطی کاربرد دارد؟
- **بازدید کنید:** برای مشاهده و بررسی بالینی مزارع ارقام مختلف گیاهان غده‌ای رایج یا توصیه شده در منطقه در روزهای نزدیک به رسیدگی، روش های مختلف برداشت (دستی، مکانیزه چند مرحله‌ای و کمباین، اقدامات و عملیات پس از برداشت) حداقل یک بازدید ترتیب دهید.
- **ارزشیابی تکوینی:** در چه شرایطی مزرعه گیاه غده‌ای... قابل برداشت با دست و کمباین می باشد؟ هریک از روش ها چه معایب و چه محاسنی دارند؟ اجازه دهید هر کارگروهی پس از مشاوره درون گروهی یا فرصت کافی، نظرات خود را بیان یا ارائه نماید. استفاده از منابع و تجربیات دیگران را بلامانع اعلام کنید.
- **هدایت، نظارت و ارزشیابی کنید:** فعالیت پایش مزرعه گیاه غده‌ای...، برای تعیین زمان و روش برداشت را برابر طرح درس تدوینی و محتوای آموزشی، برای رسیدن به شایستگی، هدایت کرده و ضمن مشاهده و بررسی گزارشات هریک از کارگروه ها به طور مستقل، نظارت و ارزشیابی خود را داشته باشید.
- **توجه دهید:** نکات ایمنی در کاربرد ابزار دستی در برداشت سنتی، هنگام کاربرد تراکتور و دنباله بندها در برداشت نیمه مکانیزه، سوار و پیاده شدن از کمباین، مشاهده کارکرد بخش های مختلف ماشین در فرایند برداشت، فاصله ایمن از ماشین در ضمن کار، محل استقرار و چگونگی حرکت در سطح مزرعه با توجه به مسیر حرکت و کارکرد کمباین و جهت وزش باد. استفاده از تجهیزات ایمنی و بهداشت فردی (کلاه آفتابگیر، عینک آفتابی، ماسک دهانی، کرم ضد آفتاب...).
- **هدایت، نظارت و ارزشیابی کنید:** فعالیت های برداشت دستی، برداشت نیمه مکانیزه (کندن، سرزنی (در مورد چغندر قند)، ردیف سازی، کیسه گیری، نگهداشت کوتاه مدت در مزرعه یا سیلو کردن، بارگیری، انتقال) و نظارت بر برداشت مکانیزه را برابر طرح درس تدوینی و محتوای آموزشی برای رسیدن به شایستگی، هدایت کرده و ضمن بازرسی و ارزشیابی صحت عملکرد کمباین توسط هریک از کارگروه ها را به طور مستقل، نظارت و ارزشیابی کنید.

■ **مأموریت دهید:** پیگیری امور پس از برداشت (از مزرعه به انبار یا کارخانه یا بازار)، آسیب شناسی فرایند و عوامل تأثیرگذار در قیمت محصول و سود نهایی

■ **گام چهارم، ارزشیابی:** در ضمن اجرای فعالیت‌های این مرحله، چندین نوبت ارزشیابی در قالب چک لیست‌هایی از پیش تدوین شده، انجام شد. در پایان مرحله کاری نیز می‌توانید یک ارزشیابی نهایی با سنجه‌هایی چون یکنواختی ارتفاع مناسب برداشت، مطلوب بودن سرعت و دقت برداشت، تمیزی محصول، حداقل بودن ریزش محصول در سطح مزرعه، ساماندهی پسماندها، رعایت اصول فنی، زیست‌محیطی، انجام گرفتگی سرویس‌ها و... انجام دهید. بدیهی است که تک تک کارگروه بایستی عملیات را به‌طور اجرای مستقل ترجیحاً تا حد عادی شدن، انجام داده و کارپوشه آنها در سنجش نهایی، ملاک قرار گیرد.

### ارزشیابی مرحله نظارت و کنترل برداشت

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/ داوری/نمره دهی)	نمره
نظارت و کنترل برداشت	مزرعه گیاهان زراعی (یک غله، یک گیاه روغنی، یک گیاه غده‌ای)، ماشین‌های برداشت	بالاتر از حد انتظار	<b>گیاهان روغنی و غلات:</b> تعیین میزان ریزش دانه، تعیین میزان شکستگی دانه، تعیین میزان ارتفاع برداشت، تعیین میزان کاه در دانه‌های برداشت شده، تعیین میزان خوشه یا غلاف‌های سالم در انبار ماشین برداشت <b>گیاهان غده‌ای:</b> کنترل سرزنی (چغندر قند)، تعیین میزان غده‌های زخم شده (سیب زمینی، چغندر قند، پیاز)، عملیات خشکاندن اندام‌های هوایی (سیب زمینی)، مقایسه تحلیلی میزان هدر رفت محصول در روش‌های مختلف برداشت	۳
		در حد انتظار	<b>گیاهان روغنی و غلات:</b> تعیین میزان ریزش دانه، تعیین میزان شکستگی دانه، تعیین میزان ارتفاع برداشت، تعیین میزان کاه در دانه‌های برداشت شده، تعیین میزان خوشه یا غلاف‌های سالم در انبار ماشین برداشت <b>گیاهان غده‌ای:</b> کنترل سرزنی (چغندر قند)، تعیین میزان غده‌های زخم شده (سیب زمینی، چغندر قند، پیاز)، عملیات خشکاندن اندام‌های هوایی (سیب زمینی)	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	ناتوانی در تعیین زمان برداشت	۱



تکمیل چک لیست ارزشیابی با استفاده از شاخص های تعیین شده در ارزشیابی مرحله کاری نظارت و کنترل برداشت صورت می گیرد. توجه به این نکته بسیار مهم است که هرچه موارد سنجش در چک لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق تر خواهد بود. همچنین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲، یا ۳) در هر مرحله کاری، با مشخص شدن درصد درستی انجام کار طبق چک لیست تعیین می شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی های فنی مرحله کاری: نظارت و کنترل برداشت									نام هنرجو
	عملیات خشکاندن آدام های هوایی (سیب زمینی)	تعیین میزان غده های زخم شده (سیب زمینی، چغندر قند، پیاز)	کنترل سرزنی (چغندر قند)	تعیین میزان خوشه یا غلاف های سالم در انبار ماشین برداشت	تعیین میزان گاه در دانه های برداشت شده	تعیین میزان ارتفاع برداشت	تعیین میزان شکستگی دانه	تعیین میزان ریزش دانه		
										کوروش
										بهروز
										پویان
										.....

## راهنمای آموزش مرحله کاری: عملیات پس از برداشت

در این مرحله از کار برداشت هنرجویان در ادامه برداشت توانایی محاسبه عملکرد در هکتار و انتقال محصول به سیلو و یا انبار را فرا گرفته و تجربه می کنند. هنرجویان پس از برداشت محصول باید بتوانند ضمن انتقال، در صورت نیاز انبار کردن درست آن، عملکرد محصول تولیدی را محاسبه و از نظر کیفیت درجه بندی کنند. سپس قیمت محصول خود را با در نظر گرفتن شرایط تعیین و به بازار ارائه دهند. ضایعات محصولات کشاورزی پس از برداشت آنها با توجه به نوع محصول و روش نگهداری و عرضه به بازار متغیر است (از حدود ۵ درصد تا ۵۰ درصد). در این

خصوص با طراحی فعالیت‌های ساخت یافته مانند گفت‌وگو، پژوهش و... به هنرجویان روش‌ها و تکنیک‌های مناسب حمل‌ونقل، درجه‌بندی، ذخیره‌سازی، تعیین کیفیت محصول و قیمت آن، بازاریابی و... را آموزش دهید. یکی از روش‌های فروش محصولات کشاورزی که در چند سال گذشته راه‌اندازی شده است ارائه محصول در بورس کالای ایران است. با واگذاری پژوهش به هنرجویان می‌توانید چگونگی فروش محصول در این بازار و مزایای استفاده از این روش به آنها آموزش دهید.

### سابقه قانونی عرضه محصولات کشاورزی در بورس

در سال ۶۸ قانون تضمین خرید محصولات اساسی کشاورزی در کشور تصویب و ابلاغ شد که در این قانون به‌منظور حمایت از تولید محصولات اساسی کشاورزی و ایجاد تعادل در نظام تولید و جلوگیری از ضایعات محصولات کشاورزی و ممانعت از ضرر و زیان کشاورزان، دولت موظف شد همه ساله خرید محصولات اساسی کشاورزی (گندم، برنج، جو، ذرت، چغندر، پنبه و ش، دانه‌های روغنی، چای، سیب‌زمینی، پیاز و حبوبات) را تضمین کرده و حداقل قیمت خرید تضمینی را اعلام و نسبت به خرید آنها از طریق واحدهای ذی‌ربط اقدام کند.

پس از اجرای این قانون، در ۱۹ تیرماه سال ۸۹ قانون افزایش بهره‌وری بخش کشاورزی به تصویب رسید که در ماده ۳۳ آن علاوه بر اجرای قانون خرید تضمینی محصولات کشاورزی در قالب بودجه‌های سنواتی و اعتبار مصوب، سیاست قیمت تضمینی نیز برقرار شد و تولیدکنندگان محصولات کشاورزی اجازه یافتند محصولات خود را در بازار بورس تخصصی کالای کشاورزی عرضه کنند. همچنین در این قانون این‌گونه نگاشته شد که در صورت کاهش قیمت بورس نسبت به قیمت تضمینی اعلام شده از سوی دولت، مابه‌التفاوت آن توسط دولت به تولیدکنندگان پرداخت شود.

در این سال همچنین آیین‌نامه اجرایی این ماده قانونی به دستگاه‌های ذی‌ربط ابلاغ شد که در این دستورالعمل اجرایی، وزارت جهاد کشاورزی مکلف شد حداکثر تا ۱۵ شهریور هر سال متناسب با شرایط تولید، نوع محصول و وضعیت بازار و نیز قیمت تضمینی سال آینده محصولات کشاورزی و دامی را که قابل معامله در بورس کالا هستند برای تصویب به هیئت وزیران پیشنهاد کند.

همچنین این وزارتخانه مکلف شد با همکاری بورس کالا تا پایان اردیبهشت هر سال برای تهیه فهرست محصولات کشاورزی قابل معامله در این بورس اقدام کند که بر این اساس مرجع تعیین کیفیت و درجه‌بندی محصولات موضوع این آیین‌نامه، بورس کالا با همکاری وزارت جهاد کشاورزی تعیین و اعمال سیاست خرید تضمینی برای آن دسته از کالاهای کشاورزی که مشمول فهرست کالاهای قیمت تضمینی می‌شوند، ممنوع اعلام شد.

از سوی دیگر براساس این مصوبه آن دسته از کالاهای مشمول خرید قیمت تضمینی که توسط وزارت صنعت، معدن و تجارت مشمول خرید تضمینی می‌شوند نیز از شمول این تصویب‌نامه خارج و معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهوری هم مکلف شد بنا به پیشنهاد وزارت جهاد کشاورزی، میزان مابه‌التفاوت قیمت تضمینی با قیمت تابلوی بورس به تفکیک محصولات منتخب را در بودجه سنواتی پیش‌بینی کند. بنابراین، عرضه محصولات کشاورزی در بورس کالا منوط به ارائه تأییدیه سازمان جهاد کشاورزی استان برای تولیدکنندگان حقیقی کشاورزی و مصوبه مجمع عمومی مربوط به تفکیک نوع محصول و نیز مجوز وزارت جهاد کشاورزی (سازمان جهاد کشاورزی استان) برای تشکیل‌های بخش کشاورزی شد.

#### ارزشیابی مرحله عملیات پس از برداشت

نمره	استاندارد (شاخص‌ها/ داوری / نمره‌دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	مراحل کار
۳	محاسبه عملکرد در هکتار، انتقال محصول به سیلو و یا انبار، تجزیه و تحلیل اهمیت زمان انتقال محصول به انبار در کیفیت آن	بالاتر از حد انتظار	محصول برداشت شده (یک غله، یک گیاه روغنی، یک گیاه غده‌ای)، ماشین انتقال‌دهنده محصول، باسکول	عملیات پس از برداشت
۲	محاسبه عملکرد در هکتار، انتقال محصول به سیلو و یا انبار	در حد انتظار		
۱	ناتوانی در محاسبه عملکرد یا انتقال محصول به انبار و سیلو	پایین‌تر از حد انتظار		

تکمیل چک‌لیست ارزشیابی با استفاده از شاخص‌های تعیین‌شده در ارزشیابی مرحله کاری عملیات پس از برداشت صورت می‌گیرد. توجه به این نکته بسیار مهم است که هرچه موارد سنجش در چک‌لیست ریزتر باشد ارزشیابی دقیق‌تر خواهد بود. همچنین سطح نمره ارزشیابی (۱، ۲ و یا ۳) در هر مرحله کاری، با مشخص شدن درصد درستی انجام کار طبق چک‌لیست تعیین می‌شود (کمتر از ۶۰ درصد نمره یک، از ۶۰ درصد تا ۸۴ درصد نمره دو، بیش از ۸۴ درصد نمره سه).

نمونه چک لیست ارزشیابی شایستگی‌های فنی مرحله کاری: عملیات پس از برداشت										
نتایج شایستگی فنی از ۳ نمره	.....									
	.....									
	.....									
	محاسبه در آمد									
	تعیین قیمت محصول									
	تعیین کیفیت محصول									
	محاسبه عملکرد در هکتار									
	اندازه‌گیری تلفات سکوی برش									
	تعیین مقدار محصول									
	محاسبه مساحت زمین									
نام هنر چو									کدروش	
نام									بهروز	
									پویان	
									.....	

### ارزشیابی شایستگی برداشت گیاهان زراعی (غلات و صنعتی)

شرح کار:			
۱- عملیات قبل از برداشت ۲- نظارت و کنترل برداشت ۳- عملیات پس از برداشت			
<b>استاندارد عملکرد:</b>			
زمان برداشت، کنترل برداشت گیاه زراعی (شامل حداقل یک گیاه غله یک گیاه روغنی و یک گیاه غده ای) به وسیله ماشین های برداشت چند مرحله ای یا کمباین و عملیات پس از برداشت آنها را در مساحت ۲ هکتار (۱ به ازای ۱۶ نفر برای هر گیاه) انجام دهد.			
شاخص ها:			
۱- غلات: تعیین درصد رطوبت دانه، تعیین میزان رطوبت ساقه غله انتخابی در پودمان ۱ گیاهان روغنی: تعیین درصد رطوبت دانه (رطوبت غلاف در کلزا یا سویا، دانه در کلزا یا سویا، طبق در آفتابگردان، دانه در آفتابگردان)، تعیین میزان رطوبت ساقه گیاهان روغنی انتخابی در پودمان ۲ گیاهان غده ای: تعیین زمان رسیدگی تجاری، تعیین زمان برداشت، تعیین روش برداشت (دستی یا مکانیزه) در گیاه غده ای انتخابی پودمان ۳			
۲- گیاهان روغنی و غلات: تعیین میزان ریزش دانه، تعیین میزان شکستگی دانه، تعیین میزان ارتفاع برداشت، تعیین میزان کاه در دانه های برداشت شده، تعیین میزان خوشه یا غلاف های سالم در انبار ماشین برداشت در گیاهان انتخابی پودمان ۱ و ۲، گیاهان غده ای: کنترل سرزنی (چغندر قند)، تعیین میزان غده های زخم شده (سیب زمینی، چغندر قند، پیاز)، عملیات خشکاندن اندام های هوایی (سیب زمینی)،			
۳- محاسبه عملکرد در هکتار، انتقال محصول به سیلو و یا انبار			
<b>شرایط انجام کار:</b>			
۲ هکتار محصول آماده برداشت از هریک از گیاهان انتخابی در پودمان های ۱، ۲ و ۳ برای ۱۶ نفر			
<b>ابزار و تجهیزات:</b>			
رطوبت سنج دانه، ماشین های برداشت، ادوات دستی برداشت (بیل، داس، کج بیل) ماشین انتقال دهنده محصول، باسکول			
<b>معیار شایستگی:</b>			
ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	عملیات قبل از برداشت	۱	
۲	نظارت و کنترل برداشت	۲	
۳	عملیات پس از برداشت	۱	
	شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش: با استفاده از لوازم ایمنی کار و رعایت نکات زیست محیطی و برداشت گیاهان زراعی را در زمان مناسب انجام دهید.		۲
<b>میانگین نمرات</b>			*
* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می باشد.			

- ۱ برنامه درسی رشتهٔ امور زراعی (۱۳۹۳). سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش.
- ۲ استاندارد ارزشیابی حرفه امور زراعی (۱۳۹۲). سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش.
- ۳ راهنمای عمل طراحی و تألیف بسته تربیت و یادگیری رشته‌های فنی و حرفه‌ای (۱۳۹۳). سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش.
- ۴ راهنمای پیش، یادداشت‌برداری و ارزیابی بیماری‌های مهم گندم و جو در مزرعه و گلخانه (۱۳۹۵). سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی مؤسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور.
- ۵ نگاهی به راهکارهای ارتقاء بازده و کارایی مصرف آب آبیاری (۱۳۸۹). مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی.
- ۶ خلاصه اصول حاکم بر الگوی کشت پیشنهادی تا افق ۱۴۰۵ (تیرماه ۹۷). معاونت امور زراعت وزارت جهاد کشاورزی.
- ۷ خلاصه دستورالعمل‌های فنی مکانیزاسیون گندم آبی (خاک‌ورزی، کاشت، سم‌پاشی و برداشت گندم) (۱۳۹۷). مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، دفتر شبکه دانش و رسانه‌های ترویجی.
- ۸ دستورالعمل مدیریت خزانه برنج و مراقبت از آن در مقابل عوامل خسارت‌زا (۱۳۹۲). مؤسسه تحقیقات برنج کشور صندوق بیمه کشاورزی.
- ۹ وبگاه سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی معاونت ترویج [www.agriLib.ir](http://www.agriLib.ir)
- ۱۰ وبگاه یافته‌های تحقیقاتی در گیاهان زراعی و باغی [refhc.areo.ir](http://refhc.areo.ir)





همنر آموزان محترم، می‌توانند نظرهای اصلاحی خود را درباره مطالب این کتاب از طریق نامه برداشتی تهران -

صندوق پستی ۴۸۷۴ / ۱۵۸۷۵ - گروه درسی مربوط و یا پیام‌نگار [tvoccd@roshd.ir](mailto:tvoccd@roshd.ir) ارسال نمایند.

وب‌گاه: [tvoccd.oerp.ir](http://tvoccd.oerp.ir)

دفترتالیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش