

کلیات

تعاریف و اصطلاحات

رویکرد برنامه درسی ملی: منظور از این اصطلاح، جهت‌گیری آموزش‌های مدرسه‌ای براساس فلسفه تربیتی نظام حاکم بر جامعه و انتظارات رهبران، مردم و نهادها از برنامه درسی ملی است. این رویکرد، رویکرد فطرت‌گرای توحیدی نام دارد که مقصد عالی آن، شکوفایی گرایش‌های الهی در انسان و تربیت انسان خلیفه الله است.

دنیای کار: شامل کار مزدی، پیگیری حرفه و شغل در زندگی در همه جنبه‌های زندگی اجتماعی است. دنیای کار از دنیای آموزش و زندگی شخصی متمایز است. دنیای کار اعم از زندگی شغلی، بازار کار، محیط واقعی کار و بنگاه‌های اقتصادی است. **محیط کار:** موقعیتی است که افراد در آن کار می‌کنند و گستره‌ای وسیع از فضاها از خانه تا کارخانه بزرگ را شامل می‌شود.

بنگاه اقتصادی: محلی که در آن فعالیت‌های اقتصادی مبتنی بر استاندارد ملی طبقه‌بندی فعالیت‌های اقتصادی صورت می‌گیرد.

صلاحیت حرفه‌ای: مجموعه‌ای از شایستگی‌های حرفه‌ای است که با توجه به سطح، نوع و وسعت آنها به سطوح دیگر تقسیم خواهند شد.

آموزش و تربیت فنی و حرفه‌ای (TVET): آموزش و تربیت در قلمرو دنیای کار جهت زمینه‌سازی، آمادگی، نگهداشت و ارتقاء شغلی و حرفه‌ای را گویند. آموزش و تربیت فنی و حرفه‌ای واژه‌ای جامع است که به جنبه‌های از فرایند آموزشی و تربیتی، در برگیرنده، مطالعه فناوری‌ها و علوم وابسته، کسب نگرش‌ها و مهارت‌های عملی، فهم و دانش مرتبط با حرفه‌ها را در بخش‌های گوناگون اقتصادی و زندگی اجتماعی، علاوه بر آموزش عمومی، ارجاع و اطلاق می‌شود. این واژه اعم از آموزش فنی و حرفه‌ای رسمی، غیررسمی و سازمان نیافته است. همچنین این آموزش‌ها شامل طیف وسیعی از فرصت‌های توسعه مهارت‌ها است که با بافت‌های ملی و محلی هماهنگ می‌گردد. یادگیری برای یاد گرفتن و رشد سواد و مهارت‌های محاسبه، مهارت‌های عرضی (غیر فنی) و مهارت‌های شهروندی نیز از مولفه‌های جدایی ناپذیر آموزش و تربیت فنی و حرفه‌ای می‌باشند.

شغل (Job): واژه شغل «استخدام شدن برای ارائه خدمت و یا برای مدتی خاص» می‌باشد. شغل محدود به زمان و فرد کارفرما است. شغل مجموعه از کارها و وظایف مشخص است که در یک جایگاه خاص تعریف می‌شود. یک شخص ممکن است در یک حرفه در زمان‌های گوناگون مشاغل متفاوت داشته باشد.

حرفه (Occupation): مجموعه‌ای از مشاغل دنیای کار است که شباهت معقولانه‌ای از نظر کارها، دانش و توانایی‌های مورد نیاز دارد. حرفه مشغولیت اصلی فرد در طول زندگی است. استاندارد حرفه‌ای، حداقل‌های مورد انتظار دنیای کار در یک حرفه را نشان می‌دهد. حرفه مرتبط با فرد و نقش وی در بازار و دنیای کار است (مانند حسابدار،

خانه‌دار، جوشکار، پرستار، مهندس ساختمان). اکثر حرفه‌ها در بخش‌های مختلف وجود دارد در حالی که برخی از حرفه‌ها (مهندس معدن) مربوط به بخش خاصی است. یک حرفه مجموعه‌ای از مشاغل است که شباهت معقولانه‌ای از نظر کارها، دانش و توانایی‌های مورد نیاز دارد.

وظیفه (Duty): وظیفه عبارت است از مسئولیت و نقش اصلی مشخصی را که در یک جایگاه شغلی یا حرفه برای شخص در نظر می‌گیرند، وظیفه نام دارد. برای مثال از وظایف اصلی یک تعمیرکار خودرو می‌توان به تعمیر سیستم مولد قدرت، تعمیر سیستم انتقال قدرت و... اشاره کرد. از تکنسین مکترونیک انتظار می‌رود نگهداری و تعمیرات سیستم‌های کنترل عددی را به عنوان وظیفه انجام دهد.

تکلیف کاری (Task): یک تکلیف کاری فعالیت مشخصی است که دارای ابتدا و انتها می‌باشد و شامل مراحل منطقی است. معمولاً هر وظیفه به چندین تکلیف کاری تقسیم می‌شود. به طور مثال از یکی از تکالیف کاری وظیفه «تعمیر سیستم مولد قدرت»، تنظیم سیستم جرقه می‌باشد.

شایستگی: مجموعه‌ای از دانش، مهارت و نگرش مورد نیاز جهت انجام یک تکلیف کاری، براساس استاندارد را، شایستگی گویند. شایستگی‌ها در حوزه آموزش‌های فنی و حرفه‌ای به سه دسته شایستگی‌های فنی، غیرفنی و عمومی تقسیم بندی می‌شوند.

سطح شایستگی انجام کار: صرف نظر از اینکه یک تکلیف کاری در چه سطح صلاحیت حرفه‌ای انجام می‌شود، انجام هر کار ممکن است با کیفیت مشخصی در محیط کار مورد انتظار باشد. سطح کیفی شناخته شده از یک شخص در محیط کار را سطح شایستگی مورد انتظار و نیاز گویند. سطح شایستگی انجام کار معیار اساسی ارزشیابی می‌باشد. در بین کشورهای مختلف نظام سطح بندی شایستگی گوناگونی وجود دارد اما نظام چهار سطحی معمول ترین آنها به نظر می‌رسد.

چارچوب صلاحیت ملی (NQF): چارچوبی است که صلاحیت‌ها، مدارک و گواهینامه‌های در سطوح و انواع مختلف را به صورتی منسجم و همگون براساس مجموعه از معیارها و شاخص‌های توافق شده به هم ارتباط می‌دهد. در این چارچوب به مهارت و تجربه در کنار دانش ارزش ویژه‌ای داده می‌شود. زمان و مکان یادگیری ارزش کمتری دارد.

سطح صلاحیت (Level of Qualification): سطح صلاحیت عبارت است از سطح حرفه یا شغلی در چارچوب صلاحیت‌های حرفه‌ای ملی که تکالیف کاری باید در آن طراحی و تدوین گردد. نظام‌های سطح بندی گوناگونی در بین کشورها وجود دارد، سطح صلاحیت مهندسی (حرفه‌ای) پنج در نظر گرفته شده است که به طبع آن تکنسین فنی یا حرفه‌ای دارای سطح چهار می‌باشد. صلاحیت حرفه‌ای در اروپا EQF به ۸ سطح تقسیم بندی شده است.

برنامه درسی آموزش و تربیت فنی و حرفه‌ای: برنامه درسی آموزش و تربیت فنی و حرفه‌ای مجموعه‌ای از استانداردهای دنیای کار، اهداف، محتوا، روش‌ها، راهبردهای یاددهی - یادگیری، تجهیزات، زمان، فضا، استاندارد شایستگی‌ها، مواد آموزشی، استاندارد ارزشیابی است که دانش‌آموز (هنرجو)، کارآموز یا مربی را برای رسیدن به آن اهداف در حوزه آموزش‌های فنی و حرفه‌ای هدایت می‌نماید. دامنه شمول برنامه درسی در حوزه آموزش‌های فنی و حرفه‌ای، دنیای کار و دنیای آموزش را در بر می‌گیرد.

معمولاً در نظام‌های آموزش‌های فنی و حرفه‌ای کشورها سه نوع استاندارد، متصور می‌شوند:

۱ استاندارد شایستگی حرفه‌ای؛ شایستگی یا مهارت، که توسط متولیان صنعت، بازار کار و اتحادیه‌ها، صنوف و... تهیه می‌شود. در این استاندارد، وظایف، کارها و صلاحیت‌های هر شغل یا حرفه مورد توجه قرار می‌گیرند.

۲ استاندارد ارزشیابی؛ براساس استاندارد شایستگی حرفه‌ای و دیگر عوامل مؤثر توسط گروه‌های مشترکی از حوزه‌های گوناگون تهیه می‌شود و منجر به اعطای گواهینامه یا مدرک صلاحیت حرفه‌ای می‌شود.

۳ استاندارد آموزشی (برنامه درسی)؛ براساس استانداردهای شایستگی حرفه و ارزشیابی توسط ارائه دهندگان آموزش‌های فنی و حرفه‌ای تهیه می‌شود. در این استاندارد و اهداف دروس، محتوا، راهبردهای یاددهی - یادگیری، تجهیزات آموزشی و... در اولویت قرار دارد.

آموزش مبتنی بر شایستگی: رویکردی در آموزش فنی و حرفه‌ای است که تمرکز بر شایستگی‌های حرفه‌ای دارد. شایستگی‌ها را به‌عنوان پیامدهای آموزشی در نظر می‌گیرد و فرایند نیازسنجی، طراحی و تدوین برنامه درسی و ارزشیابی براساس آنها انجام می‌شود. شایستگی‌ها می‌توانند به شایستگی‌های فنی (در یک حرفه یا مجموعه‌ای از حرفه‌ها)، غیرفنی و عمومی دسته‌بندی شوند. رسیدن فراگیران به حداقلی از همه شایستگی‌ها به‌عنوان هدف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در این رویکرد مورد توجه قرار می‌گیرد.

استاندارد شایستگی حرفه: استاندارد شایستگی حرفه تعیین‌کننده فعالیت‌ها، کارها، ابزارها و شاخص‌هایی برای عملکرد در یک حرفه می‌باشد.

هویت حرفه‌ای: براینده مجموعه‌ای از باورها، گرایش‌ها، اعمال و صفات فرد در مورد حرفه است. بنابراین به‌دلیل تغییرات این مجموعه در طول زندگی حرفه‌ای، هویت حرفه‌ای قابلیت تکوین در مسیر تعالی را دارد.

گروه تحصیلی - حرفه‌ای (چند رشته‌ای تحصیلی - حرفه‌ای): چند رشته تحصیلی - حرفه‌ای که در کنار هم قرار می‌گیرند تا فراگیر را برای انتخاب مبتنی بر علائق، تصحیح در موقعیت براساس استعداد و حرکت در مسیر زندگی با توجه به استانداردهای راهنمایی

و هدایت تحصیلی - حرفه‌ای به صورت منطقی یاری می‌رساند. چند رشته‌ای‌ها ممکن است با توجه به شرایط و امکانات منطقه‌ای هم خانواده، غیر هم خانواده، شایستگی‌های بزرگ مبتنی بر گروه‌های فرعی حرفه و شایستگی‌های طولی برای کسب کار باشد. گروه بندی تحصیلی - حرفه‌ای باعث شکل دهی هویت حرفه‌ای و تکوین آن در طول زندگی خواهد شد.

رشته تحصیلی - حرفه‌ای: مجموعه‌ای از صلاحیت‌های حرفه‌ای و عمومی است که آموزش و تربیت براساس آن اجرا و ارزشیابی می‌شود.

اهداف توانمند سازی: اهدافی است که براساس شایستگی‌ها، استاندارد عملکرد و اقتضانات یاددهی - یادگیری جهت کسب شایستگی‌ها توسط دانش‌آموزان تدوین می‌گردد. اهداف توانمندسازی با توجه به رویکرد شکوفایی فطرت شامل پنج عنصر: تعقل، ایمان، علم، عمل و اخلاق و چهار عرصه ارتباط متربی با خود، خدا، خلق و خلقت است که با محوریت ارتباط با خدا تعریف، تبیین و تدوین می‌شوند.

■ با توجه به اینکه آموزش و تربیت فنی و حرفه‌ای و مهارتی فرایند تکوین و تعالی هویت حرفه‌ای متربیان است و هویت متربیان براینده نوع ارتباط آنان با خدا، خود، خلق و خلقت می‌باشد، بنابراین اهداف تربیت با توجه به این عرصه‌ها قابل تبیین خواهد بود، این عرصه‌ها به گونه‌ای جامع، یکپارچه و منطقی کلیه ساحت‌های تربیتی^۱ را در بر می‌گیرد.

یادگیری یک پارچه و کل نگر: یادگیری همه جانبه، یادگیری یک موضوع از ابعاد مختلف. در برنامه درسی ملی به ارتباط عناصر اهداف درسی و تربیتی و عرصه‌های چهارگانه گفته می‌شود.

یادگیری: فرایند ایجاد تغییرات نسبتاً پایدار در رفتار یادگیرنده، یادگیری ممکن است از طریق تجربه عینی (از طریق کار، تمرین و...)، به صورت نمادین (از طریق اشکال، اعداد و نمادها)، به شیوه نظری (توضیحات کلی) یا به شیوه شهودی (ذهنی یا روحانی) صورت گیرد.

فعالیت‌های یادگیری ساخت یافته: فعالیت‌های یادگیری ساخت یافته براساس اصول حاکم بر انتخاب راهبردهای یاددهی - یادگیری در شاخه فنی و حرفه‌ای طراحی می‌گردد. در تدوین فعالیت‌های یادگیری در دروس مختلف شاخه فنی و حرفه‌ای براساس برنامه درسی ملی ایران و حوزه یادگیری کار و فناوری، دیدگاه فناورانه حاکم خواهد بود. انتخاب فعالیت‌های یاددهی - یادگیری در فرایند آموزش به کمک مواد و رسانه‌های یادگیری به منظور تحقق شایستگی‌ها براساس اصولی از قبیل تقویت انگیزه دانش‌آموزان، درک و تفسیر پدیده‌ها در موقعیت‌های واقعی دنیای کار، فعال نمودن دانش‌آموزان استوار است.

۱- ساحت‌های تعلیم و تربیت براساس سند تحول بنیادین آموزش و پرورش، عبارت‌اند از: اعتقادی، عبادی و اخلاقی، اجتماعی و سیاسی، زیستی و بدنی، زیبایی‌ناختی و هنری، اقتصادی و حرفه‌ای و علمی و فناورانه.

محتوا: محتوای آموزشی مبتنی بر اهداف توانمندساز و فعالیت‌های یادگیری ساخت یافته می‌باشد. محتوا مبتنی بر ارزش‌های فرهنگی و تربیتی و سازوار با آموزه‌های دینی و قرآنی، مجموعه‌ای منسجم و هماهنگ از فرصت‌ها و تجربیات یادگیری است که زمینه شکوفایی فطرت الهی، رشد عقلی و فعلیت یافتن عناصر و عرصه‌ها را به صورت پیوسته فراهم می‌آورد. هم‌چنین محتوا دربرگیرنده مفاهیم و مهارت‌های اساسی و ایده‌های کلیدی مبتنی بر شایستگی‌های مورد انتظار از دانش‌آموزان است و بر گرفته از یافته‌های علمی و معتبر بشری می‌باشد. تناسب محتوا با نیازهای حال و آینده، علایق، ویژگی‌های روانشناختی دانش‌آموزان، انتظارات جامعه اسلامی و زمان آموزش از الزامات محتوا است.

بسته تربیت و یادگیری: به مجموعه هماهنگ از منابع، مواد و رسانه‌های آموزشی اطلاق می‌شود که در یک بسته واقعی یا به صورت اجزایی هماهنگ با نشان و برند مؤسسه تولیدکننده تهیه و برای یک یا چند پایه تحصیلی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در حال حاضر با گسترش فناوری‌های نوین و ICT، بسته آموزشی با نرم افزارهای آموزشی، لوح فشرده و سایت‌های اینترنتی تکمیل می‌شود. طراحی و تهیه بسته یادگیری بر اساس ماکت بسته تربیت و یادگیری انجام می‌پذیرد.

بسته تربیت و یادگیری می‌تواند شامل گستره‌ای از منابع و رسانه‌های آموزشی یا حاوی تعدادی کتاب و کتابچه، برگه‌های کار، لوح فشرده، فیلم آموزشی و حتی برخی وسایل کمک آموزشی و ابزارها باشد. در کنار بسته سخت‌افزاری، استفاده از امکانات نرم‌افزاری و اینترنت نیز می‌تواند به تکمیل یک بسته آموزشی کمک کند.

می‌توان بسته تربیت و یادگیری را به دو گروه کلی شامل منابع اصلی و منابع تکمیلی تقسیم نمود. منابع اصلی شامل کتاب راهنمای هنرآموز، کتاب درسی، کتاب کار دانش‌آموز و کتاب ارزشیابی می‌شوند.

لذا بسته تربیت و یادگیری شامل: کتاب درسی، راهنمای هنرآموز، کتاب همراه هنرآموز، کتاب کار، نرم‌افزار دانش‌آموز، فیلم هنرجو، شبیه‌سازها، فیلم هنرآموز، پوستر و غیره می‌باشد.

طراحی و سازماندهی درس

درس روغن‌کشی میوه و دانه‌های روغنی یکی از دروس زیر مجموعه رشته صنایع غذایی محسوب شده که به عنوان درس تخصصی در گروه کشاورزی و غذا در سال دوازدهم شاخه فنی و حرفه‌ای ارائه می‌شود. نحوه چیدمان دروس تخصصی رشته صنایع غذایی در دوره سه ساله شاخه فنی و حرفه‌ای، به گونه‌ای تدوین شده است که هنرجو بتواند علاوه بر فراگیری چندین شایستگی فنی و غیرفنی با بخش‌های مختلف علوم و صنایع غذایی آشنا شده و بتواند در رشته صنایع غذایی ادامه تحصیل دهد.

شایستگی‌های مورد انتظار

شایستگی‌های فنی:

- ۱ تولید روغن زیتون
- ۲ استخراج روغن با پرس
- ۳ استخراج روغن با حلال
- ۴ تصفیه روغن‌های خوراکی
- ۵ فرایندهای اصلاحی روغن
- ۶ کنترل کیفیت محصول نهایی

شایستگی‌های غیر فنی:

- ۱ درستکاری و کسب حلال
- ۲ مدیریت کیفیت
- ۳ مدیریت مواد و تجهیزات

سازماندهی محتوا

■ درس روغن‌کشی میوه و دانه‌های روغنی متشکل از پنج پودمان و شش تکلیف کاری است که در قالب پودمان‌ها و تکالیف کاری مستقل تعریف شده است.

زمان آموزش پودمان‌ها:

درس روغن‌کشی میوه و دانه‌های روغنی			
زمان (ساعت)	کارها	گروه شغلی	ردیف
۶۰	تولید روغن زیتون	متصدی روغن‌کشی زیتون	۱
۶۰	استخراج روغن با پرس	متصدی روغن‌کشی دانه‌های روغنی با پرس	۲
۶۰	استخراج روغن با حلال	متصدی روغن‌کشی دانه‌های روغنی با حلال	۳
۶۰	تصفیه روغن‌های خوراکی فرایندهای اصلاحی روغن	متصدی تصفیه روغن	۴
۶۰	کنترل کیفیت محصول نهایی	متصدی کنترل کیفیت روغن	۵
۳۰۰	مجموع		

مواد، رسانه‌ها، مراکز، مواد و منابع یادگیری

مراکز یادگیری

- مدرسه
- کارگاه
- محیط‌های کار واقعی مبتنی بر وضعیت شغلی

رسانه‌های یادگیری

- کتاب درسی
- کتاب مرجع
- پوستر
- فیلم
- عکس
- کتاب راهنمای هنرآموز
- کتاب همراه هنرجو

منابع یادگیری

- کتاب مرجع
- جداول استاندارد
- استانداردهای تحلیل و ارزشیابی حرفه

مواد یادگیری

- ماکت آموزشی

صلاحیت حرفه‌ای مربیان

۱) مدرک تحصیلی

- حداقل دارای مدرک تحصیلی کارشناسی یا بالاتر رشته علوم و صنایع غذایی

۲ تجربه کاری

حداقل یکسال سابقه کار در صنایع غذایی در نقش تخصصی مرتبط و یا کارآموزی در صنایع غذایی

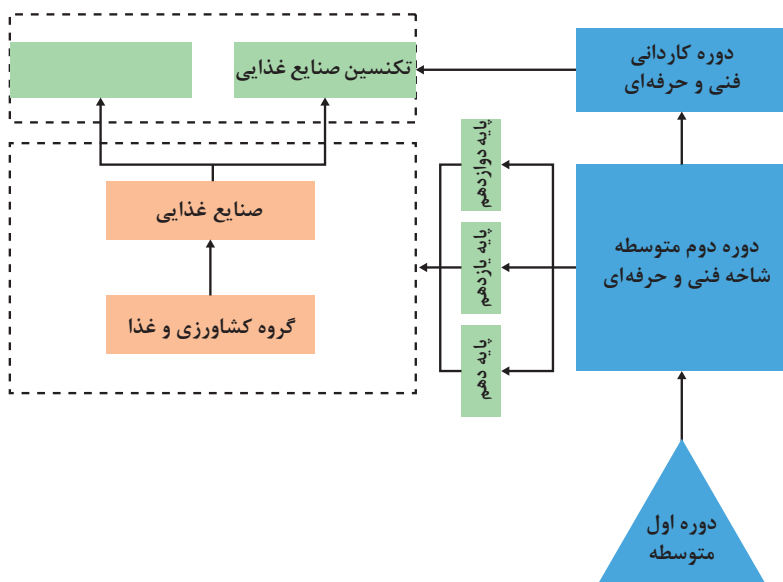
الزامات اجرایی

- ۱ آموزش مدیران و هنرآموزان جهت دستیابی به شایستگی‌های حرفه‌ای و تخصصی
- ۲ تخصیص منابع مالی لازم جهت فراهم نمودن کارگاه و تجهیزات
- ۳ وجود کارگاه یا پایلوت براساس استاندارد کارگاه آموزشی صنایع غذایی
- ۴ تجهیز کارگاه یا پایلوت متناسب با استاندارد کارگاه آموزشی صنایع غذایی
- ۵ وجود پوستر، نمودار و نمونه‌های مواد اولیه و محصول
- ۶ وجود ۲ نفر، نیروی انسانی متخصص صنایع غذایی با مدرک کارشناسی و بالاتر برای هر کلاس حداقل ۳۰ نفره

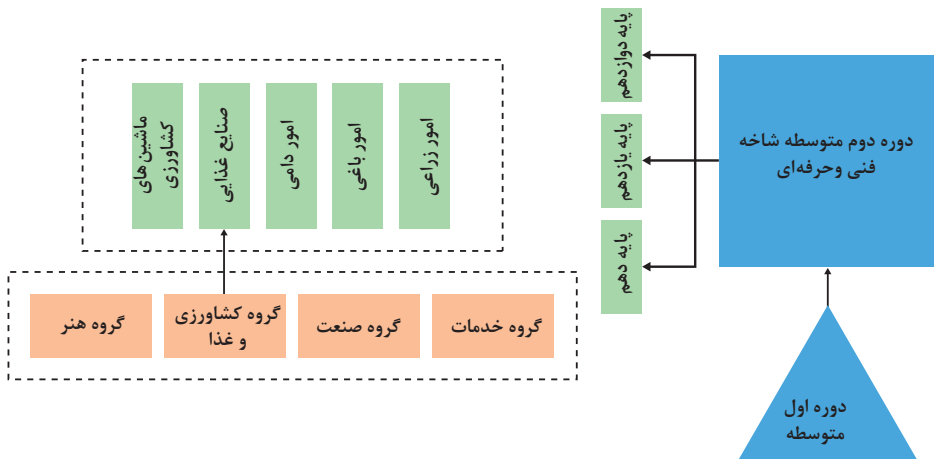
ارزشیابی پیشرفت تحصیلی

- ارزشیابی پیشرفت تحصیلی برای هر تکلیف کاری در مراحل و قضاوت در مورد جز شایستگی انجام خواهد شد (نمون برگ ارزشیابی تکوینی)
- ارزشیابی پایانی برای هر تکلیف کاری در پایان واحد یادگیری انجام خواهد شد (نمون برگ ارزشیابی تراکمی)
- ابزارهای سنجش عبارت‌اند از: پرسش و چک لیست مشاهده‌ای.
- معیار موفقیت و قبول شایستگی از ترکیب شایستگی در تکالیف کاری و جز شایستگی در مراحل است.
- ارزشیابی از شایستگی‌های غیرفنی، حیطه یادگیری نگرش، توجهات زیست محیطی و ایمنی در ارزشیابی پیشرفت تحصیلی (نمون برگ ارزشیابی تکوینی) لحاظ شده است.
- موفقیت در تمام شایستگی‌ها (تکالیف کاری)، معیار موفقیت در درس به صورت کلی است.

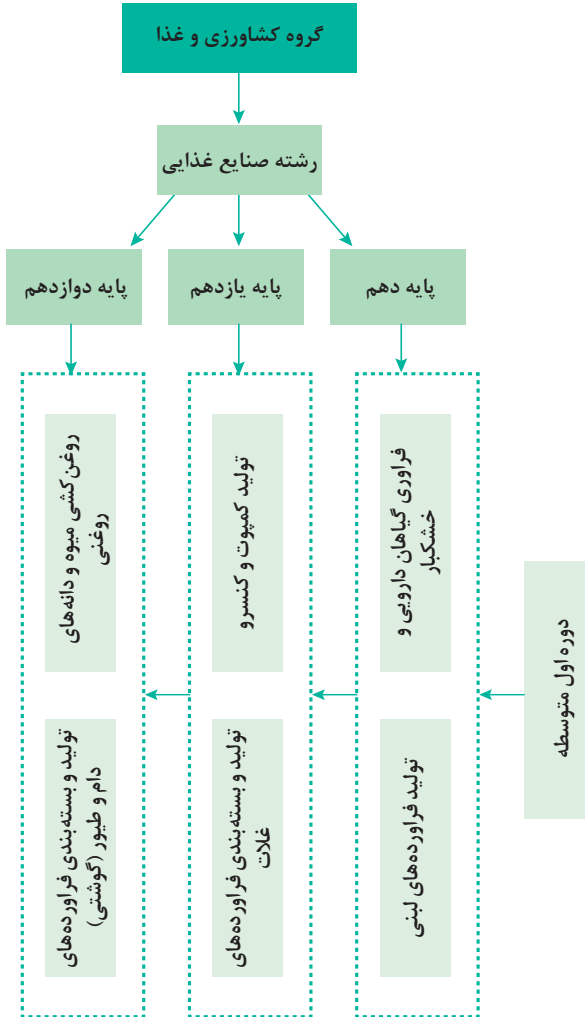
مسیرهای هدایت تحصیلی در رشته و گرایش در دوره کاردانی



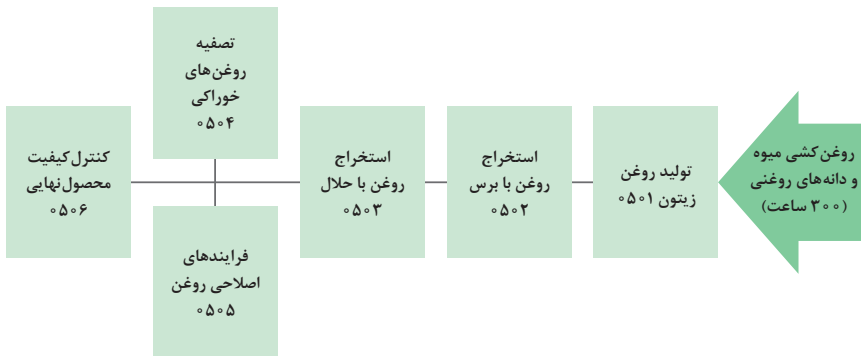
مسیرهای هدایت تحصیلی - حرفه‌ای در گروه کشاورزی و غذا



هدایت تحصیلی / توسعه حرفه‌ای



مسیر یادگیری درس پایه دوازدهم: روغن کشی میوه و دانه‌های روغنی



اهداف تفصیلی

درس روغن کنسی میوه و دانه‌های روغنی

عناصر	خوبی‌شن	خدا	خلق	خلقت
تعقل	<ul style="list-style-type: none"> ■ شایستگی پایه ■ شایستگی خاص دیگر حوزه‌های یادگیری ■ توجه به توانایی‌های خود برای مدیریت کیفیت ■ در تولید روغن‌های خوراکی ■ تأمل در توانایی‌های خود برای درک اهمیت روغن‌های خوراکی در حفظ سلامت فرد ■ تعقل در توانایی‌های خود برای پژوهش درباره چگونگی کاهش ضایعات محصولات کشاورزی 	<ul style="list-style-type: none"> ■ شایستگی پایه ■ شایستگی خاص دیگر حوزه‌های یادگیری ■ تدبیر در آیات و روایات در زمینه حفظ منابع طبیعی ■ تأمل در آیات قرآن کریم در مورد کسب روزی حلال ■ تفکر در آیات و روایات جهت شناخت منابع غذایی و فرآیند تولید آنها 	<ul style="list-style-type: none"> ■ شایستگی پایه ■ شایستگی خاص دیگر حوزه‌های یادگیری ■ توجه به ایمنی و بهداشت در تولید روغن‌های خوراکی برای حفظ سلامت افراد جامعه ■ درک تأثیر مصرف روغن‌های خوراکی در امنیت غذایی افراد جامعه ■ تفکر در شیوه‌های نگهداری روغن‌های خوراکی و نقش آن در سلامت افراد 	<ul style="list-style-type: none"> ■ شایستگی پایه ■ شایستگی خاص دیگر حوزه‌های یادگیری ■ تأمل در استانداردهای حرفه روغن‌کشی در حفظ محیط زیست ■ تفکر در استفاده بهینه از منابع طبیعی ■ توجه به نقش تولید و بسته‌بندی روغن‌های خوراکی در کاهش ضایعات محصولات کشاورزی
ایمان	<ul style="list-style-type: none"> ■ شایستگی پایه ■ شایستگی خاص دیگر حوزه‌های یادگیری ■ ایمان به مسئولیت‌پذیری خویش در انجام امور محوله ■ باور به توانایی‌های خود پیرامون حفظ منابع طبیعی ■ ایمان و التزام قلبی در پیکار برن در فرآیندهای بهبود کیفیت مواد غذایی 	<ul style="list-style-type: none"> ■ شایستگی پایه ■ شایستگی خاص دیگر حوزه‌های یادگیری ■ ایمان و التزام قلبی به ارزش‌های دینی در حرفه تولید روغن‌های خوراکی ■ ایمان و باور به حضور پروردگار در تمامی مراحل تولید روغن‌های خوراکی ■ التزام قلبی به انجام وظایف شغلی یا توکل به خداوند متعال 	<ul style="list-style-type: none"> ■ شایستگی پایه ■ شایستگی خاص دیگر حوزه‌های یادگیری ■ باور اکراهانه به نقش تولید روغن‌های خوراکی در حفظ سلامت افراد جامعه 	<ul style="list-style-type: none"> ■ شایستگی پایه ■ شایستگی خاص دیگر حوزه‌های یادگیری ■ باور داشتن به حق برخورداری نسل‌های آینده از منابع طبیعی ■ ایمان و التزام قلبی به استفاده از روش‌های نوین بسته‌بندی و نگهداری مواد غذایی
علم	<ul style="list-style-type: none"> ■ شایستگی پایه ■ شایستگی خاص دیگر حوزه‌های یادگیری ■ ارتقای دانش خود پیرامون استانداردهای ایمنی و بهداشت تولید روغن‌های خوراکی ■ ارتقای سطح آگاهی خود به اصول مدیریت و تضمین کیفیت در تولید روغن‌های خوراکی ■ ارتقای سطح آگاهی خود به روش‌های صحیح کاربرد روغن‌های خوراکی 	<ul style="list-style-type: none"> ■ شایستگی پایه ■ شایستگی خاص دیگر حوزه‌های یادگیری ■ آگاهی از احکام اسلامی در زمینه تولید روغن‌های خوراکی ■ بصیرت و آگاهی نسبت به حکمت تنوع گونه‌های گیاهی در طبیعت ■ شناخت اهمیت تولید روغن‌های خوراکی در کسب حلال 	<ul style="list-style-type: none"> ■ شایستگی پایه ■ شایستگی خاص دیگر حوزه‌های یادگیری ■ شناخت ترازهای منطقه‌ای و جهانی عرضه روغن‌های خوراکی و تعامل مؤثر با مشتریان ■ آگاهی از اصول بهره‌وری در محیط کار براساس تعامل با همکاران ■ آگاهی از نقش تولید روغن‌های خوراکی در افزایش تولید ناخالص ملی در راستای رفاه افراد جامعه 	<ul style="list-style-type: none"> ■ شایستگی پایه ■ شایستگی خاص دیگر حوزه‌های یادگیری ■ آگاهی از پیامدهای استانداردها نامناسب از امکانات و تجهیزات در تخریب منابع و محیط زیست ■ شناخت روش‌های دفع و بازیافت پسماند ■ دانش انواع مواد بسته‌بندی زیست تخریب‌پذیر

اهداف تفصیلی

درس روغن کنسی میوه و دانه‌های روغنی

عناصر عرصه‌ها	خوبنستن	عناصر عرصه‌ها	خوبنستن
عناصر عرصه‌ها	خوبنستن	عناصر عرصه‌ها	خوبنستن
عمل	<ul style="list-style-type: none"> ■ شایستگی پایه ■ شایستگی خاص دیگر حوزه‌های یادگیری ■ کسب مهارت در کاربرد استانداردهای ایمنی و بهداشت تولید روغن‌های خوراکی ■ کسب مهارت در جهت توسعه خود اشتغالی ■ در تولید روغن‌های خوراکی ■ کسب مهارت در به کارگیری فناوری‌های نوین در تولید روغن‌های خوراکی 	عمل	<ul style="list-style-type: none"> ■ شایستگی پایه ■ شایستگی خاص دیگر حوزه‌های یادگیری ■ کسب مهارت در کاربرد استانداردهای ایمنی و بهداشت تولید روغن‌های خوراکی ■ کسب مهارت در جهت توسعه خود اشتغالی ■ در تولید روغن‌های خوراکی ■ کسب مهارت در به کارگیری فناوری‌های نوین در تولید روغن‌های خوراکی
اخلاق	<ul style="list-style-type: none"> ■ شایستگی پایه ■ شایستگی خاص دیگر حوزه‌های یادگیری ■ افزایش میزان پایبندی به اخلاق حرفه‌ای در محیط کار ■ افزایش میزان پایبندی به کسب و تأمین معاش از راه حلال در حرفه تولید روغن‌های خوراکی ■ تعهد به رعایت قوانین و مقررات شغلی در حرفه تولید روغن‌های خوراکی 	اخلاق	<ul style="list-style-type: none"> ■ شایستگی پایه ■ شایستگی خاص دیگر حوزه‌های یادگیری ■ افزایش میزان پایبندی به اخلاق حرفه‌ای در محیط کار ■ افزایش میزان پایبندی به کسب و تأمین معاش از راه حلال در حرفه تولید روغن‌های خوراکی ■ تعهد به رعایت قوانین و مقررات شغلی در حرفه تولید روغن‌های خوراکی
خدا	<ul style="list-style-type: none"> ■ شایستگی پایه ■ شایستگی خاص دیگر حوزه‌های یادگیری ■ اجتناب از کم فروشی و تقلب با استاد به آیات و روایات ■ عمل به احکام اسلامی در تولید روغن‌های خوراکی ■ بکارگیری قوانین و دستورات الهی در فرایند تولید روغن‌های خوراکی 	خدا	<ul style="list-style-type: none"> ■ شایستگی پایه ■ شایستگی خاص دیگر حوزه‌های یادگیری ■ آرزش قائل شدن به درستکاری و کسب روزی حلال در تولید روغن‌های خوراکی ■ بهره‌رسانی و دوری از زنا با اخلاقی در توزیع و تولید روغن‌های خوراکی ■ تعهد و پایبندی به تولید مواد غذایی پاکیزه و حلال
خلق	<ul style="list-style-type: none"> ■ شایستگی پایه ■ شایستگی خاص دیگر حوزه‌های یادگیری ■ تلاش در جهت افزایش تولید روغن‌های خوراکی و قطع وابستگی ■ رعایت اصول مشتری مداری در تولید روغن‌های خوراکی ■ به کارگیری استانداردهای تولید روغن‌های خوراکی جهت حفظ سلامت افراد جامعه 	خلق	<ul style="list-style-type: none"> ■ شایستگی پایه ■ شایستگی خاص دیگر حوزه‌های یادگیری ■ آرزش قائل شدن به انجام کار گروهی در تولید روغن‌های خوراکی ■ ترجیح دادن منافع ملی بر منافع شخصی ■ تعهد به تولید روغن‌های خوراکی سالم و با کیفیت برای رفاه حال افراد جامعه
خلقت	<ul style="list-style-type: none"> ■ شایستگی پایه ■ شایستگی خاص دیگر حوزه‌های یادگیری ■ تلاش در جهت کاهش آلودگی‌های فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی ■ مناطق مختلف در تولید روغن‌های خوراکی ■ به کارگیری بسته‌بندی‌های نوین در تولید روغن‌های خوراکی 	خلقت	<ul style="list-style-type: none"> ■ شایستگی پایه ■ شایستگی خاص دیگر حوزه‌های یادگیری ■ توجه به استفاده از فناوری‌های سبز (دوستدار طبیعت) ■ آرزش قائل شدن به حفظ گونه‌های مختلف گیاهی در تولید روغن‌های خوراکی ■ آرزش گذاری به تولید روغن‌های خوراکی با استفاده از محصولات ارگانیک

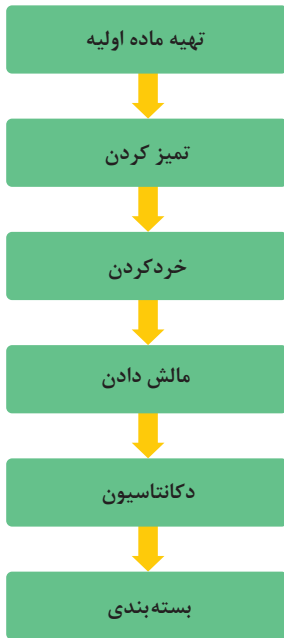


فصل ۱

روغن کشی از میوه زیتون



تولید روغن زیتون



نمودار ۱- مراحل تولید روغن زیتون

در این واحد یادگیری، فرایند تولید روغن زیتون به هنرجویان آموزش داده می‌شود. فرایند تولید روغن زیتون بکر در شش مرحله کاری، انجام می‌پذیرد (نمودار ۱). در کتاب درسی برای هر مرحله، اهداف دانشی و مهارتی خاصی طراحی و تدوین شده است. و در کتاب حاضر نکات اجرایی مربوط به هر مرحله و اهداف آن، به همراه پاسخ برخی از پرسش‌ها، به اختصار برای استفاده هنرآموزان محترم ارائه می‌شود.

مواد و تجهیزات

مواد: میوه زیتون، مواد بسته بندی
تجهیزات: خردکن، مالاکسور، دکانتر، سپراتور، کلاریفایر، دستگاه بسته‌بندی، ترازو، باسکول، لباس کار، کفش، دستکش، ماسک، کلاه، گوشی، ابزارآلات آزمایشگاهی
 استخراج روغن زیتون فرایند جداسازی روغن از سایر محتویات میوه شامل عصاره گیاهی و مواد جامد است. برای انجام این جداسازی می‌توان از روش استخراج مکانیکی (پرس)، استخراج با سانتریفیوژ (دکانتر) و استخراج با حلال استفاده کرد.

۱- مرحله تهیه ماده اولیه

در انتخاب ماده اولیه برای تولید روغن زیتون با کیفیت مطلوب، باید به پیشینه میوه زیتون در مراحل مختلف کاشت، داشت، برداشت و حمل‌ونقل توجه نمود. بنابراین در

فصل ۱: روغن‌کشی از میوه زیتون

این مرحله انتخاب میوه زیتون با کیفیت، بسیار حائز اهمیت است. به همین منظور در متن کتاب درسی به ویژگی‌های چند رقم میوه زیتون اشاره شده است. همچنین در مورد عوامل مؤثر بر کیفیت روغن زیتون، روش‌های داشت و برداشت، تعیین درجه رسیدگی میوه زیتون و اصول انتقال میوه زیتون شرح داده شده است. از ویژگی‌های درخت زیتون می‌توان به انعطاف‌پذیری و قابلیت سازش آن با مناطق مختلف جغرافیایی جهان اشاره کرد. هم‌اکنون در سراسر مناطق زیتون‌خیز دنیا رقم‌های زیادی از زیتون با ویژگی‌های متفاوت وجود دارند. همین تنوع رقم‌ها باعث شده است که بسیاری از آنها در مناطق مختلف، نام‌های مختلفی داشته باشند و یا برعکس اسامی مشابهی برای رقم‌های مختلف زیتون وجود داشته باشد؛ در حالی که از نظر خصوصیات با یکدیگر اختلاف زیادی دارند. به منظور مطالعه خصوصیات مورفولوژیکی، بیولوژیکی و زراعی زیتون تحت شرایط مساوی اکولوژیکی، معمولاً در هر کشور مجموعه‌ای به نام کلکسیون رقم‌ها تهیه می‌شود تا تطابق و سازش آنها با محیط مورد بررسی قرار گیرد.

پرسش



از میوه زیتون چه محصولاتی می‌توان تهیه کرد؟

مربای زیتون، مارمالاد زیتون، دلمه زیتون، ترشی زیتون، پوره زیتون، شکلات زیتون، صابون زیتون.

امروزه در زیتون‌کاری نوین، در انتخاب رقم‌ها مجموعه‌ای از صفات در نظر گرفته می‌شود که در اقتصاد زیتون‌کاری اهمیت زیادی دارند. صفات مطلوب رقم‌های مختلف زیتون عبارت‌اند از:

- ۱ زود به بار نشستن
 - ۲ پربار بودن
 - ۳ سازگاری با برداشت مکانیزه
 - ۴ مقاومت به آفات و بیماری‌های رایج
 - ۵ مقاومت به شرایط نامساعد محیطی (اقلیم و خاک)
 - ۶ درصد بالای روغن
 - ۷ کیفیت خوب روغن
 - ۸ اندازه، تعداد و شکل مناسب میوه
 - ۹ درصد بالای نسبت گوشت به هسته میوه
- خصوصیات فوق از شماره ۱ تا ۵ در مورد زیتون‌های کنسروی و روغنی صدق می‌کنند. موارد ۶ و ۷ مخصوص رقم‌های روغنی و موارد ۸ و ۹ به زیتون‌های کنسروی اختصاص دارند.

ویژگی‌های چند رقم زیتون

به منظور آشنایی هنرجویان با رقم‌های مختلف میوه زیتون، در جدول صفحه ۵ کتاب درسی ویژگی‌های ۷ رقم زیتون ذکر شده است. در صورت امکان نمونه‌هایی از میوه زیتون تهیه شده و برای بررسی در اختیار هنرجویان قرار داده شود. در ادامه توضیحات تکمیلی در مورد سایر ارقام زیتون ارائه شده است.

رقم زرد: بیشترین سطح زیر کشت زیتون کشور را رقم زرد تشکیل می‌دهد. این رقم پرمحصول بوده و دارای سازگاری بالایی با محیط و شرایط آب و هوایی است. متوسط عملکرد آن ۸ تن و در بعضی مناطق به ۱۱ تن در هکتار هم می‌رسد. میوه آن به صورت رسیده سبز به منظور کنسروسازی در اواخر شهریور ماه برداشت شده اما میوه رسیده سیاه آن به منظور روغن‌کشی در اواخر آذر ماه برداشت می‌شود. متوسط روغن میوه آن بر اساس وزن خشک حدود ۵۰ درصد است و برای روغن‌کشی رقمی مناسب محسوب می‌شود.

رقم روغنی محلی: رقم روغنی، دومین رقم منطقه رودبار و طارم است. این رقم، تیپ‌ها و کلون‌های زیادی دارد و در مناطق کشت با نام‌های مختلفی شناخته می‌شود. عملکرد این رقم به ۸ تن در هکتار می‌رسد. زمان برداشت آن معمولاً در نیمه دوم آذر ماه و نیمه اول دی ماه است و میوه‌ها بیشتر به مصرف روغن‌کشی می‌رسند. مقدار روغن نسبتاً بالا و به‌طور متوسط به ۵۶ درصد بر اساس وزن خشک می‌رسد. این رقم مناسب‌ترین زیتون برای روغن‌کشی است.

رقم فیشمی: این رقم به‌نام یکی از روستاهای منطقه رحمت‌آباد در رودبار است و سومین رقم غالب منطقه محسوب می‌شود. بازدهی این رقم از ۱۰ تن در هکتار هم تجاوز می‌کند. میوه آن مرغوب و در کنسروسازی مصرف می‌شود. زمان برداشت میوه آذر ماه است. متوسط روغن میوه ۲۰ درصد است و با این حال در روغن‌کشی کمتر مصرف دارد.

رقم سنگه: این رقم چهارمین رتبه در بین درختان منطقه رودبار را به خود اختصاص داده است. درختی با رشد فراوان و قوی است و حجم درخت بسیار بزرگ است و میوه آن بیضی شکل است. این رقم پرمحصول است و میوه‌های آن به مصرف کنسروسازی می‌رسد، درصد روغن آن نیز ۲۲ درصد است.

رقم ماری: درخت آن شاخه‌هایی نسبتاً افراشته و قائم دارد و به دلیل همین ویژگی می‌توان تراکم کاشت را در هکتار افزایش داد. این رقم با اینکه میوه‌هایی کوچک و نامرغوب تولید می‌کند، اما به‌علت زودرسی و آسانی تبدیل آن طرفداران زیادی دارد. باردهی این رقم نیز خوب است و به شش تن در هکتار می‌رسد. میوه آن بیضی شکل و شبیه رقم سنگه است و برای کنسروسازی در اوایل شهریور ماه برداشت می‌شود و در واقع اولین رقمی است که در این زمان قابل برداشت است.

فصل ۱: روغن‌کشی از میوه زیتون

در ایران نیز مانند سایر نقاط زیتون خیز دنیا تعدادی از رقم‌ها با شرایط محلی سازگار شده و به صورت انتخاب‌های طبیعی غالب گشته‌اند. در حال حاضر بیشتر باغ‌های اقتصادی زیتون در منطقه رودبار و طارم از رقم‌های روغنی محلی و زرد تشکیل شده‌اند و رقم‌های فیشمی، شنگه و ماری نیز در سطوح بسیار محدودی مشاهده می‌شوند. سایر رقم‌هایی که در نقاط دیگر کشور وجود دارند، عبارت‌اند از: روغنی گرگانی در گرگان، خرم‌آباد، دزفول، بربر، دگل، زاهدی و خستای در خوزستان و فارس که تنها در باغ‌ها پراکنده و گاهی در مراکز تحقیقات موجود می‌توان مشاهده کرد.

جدول ۱- خصوصیات رقم‌های معروف زیتون ایرانی

ردیف	نام رقم	خصوصیات میوه	خصوصیات درخت	درصد روغن	زمان برداشت	مورد مصرف
۱	فیشمی	بیضی - وزن ۴ الی ۶ گرم	پرمحصول‌ترین - اندازه بزرگ	۲۴-۲۰ به وزن تر	آذر	کنسروی
۲	شنگه	بیضی - وزن ۴ الی ۵ گرم	پرمحصول - اندازه بسیار بزرگ	۲۴-۲۰ به وزن تر	-	کنسروی
۳	ماری	بیضی - وزن ۲ الی ۳ گرم	عملکرد خوب - شاخه‌های افراشته و قائم	۲۲-۲۰ به وزن تر	اوایل شهریور	کنسروی
۴	روغنی گرگان	بیضی - وزن ۴/۵ گرم		۲۲ به وزن تر	اواخر آبان	روغنی
۶	دزفول	کروی - وزن ۶/۱ گرم	عملکرد خوب - مناسب جنوب کشور	۲۰-۱۸ به وزن تر	نیمه آبان	دو منظوره
۷	بربر	کروی - وزن ۳/۳ گرم	پرمحصول - سال آور خوب - مناسب جنوب کشور	۴۰/۶ به وزن خشک	نیمه آبان	روغنی
۸	دکل	کروی - وزن ۵/۳ گرم	عملکرد خوب - سال آور خوب - مناسب جنوب کشور	۳۷ به وزن خشک	اوایل آبان	-
۹	زاهدی	کروی - وزن ۶ گرم	عملکرد خوب - مناسب جنوب کشور	۳۷/۵ به وزن خشک	نیمه مهر	-
۱۰	خستای	کروی - وزن ۴/۸ گرم		۴۰ به وزن خشک	نیمه مهر	-
۱۱	خرم‌آباد	تخم‌مرغی - وزن ۳/۳ گرم		۴۱ به وزن خشک	اواخر آبان	-
۱۲	زرد زیتون	بیضی - وزن ۴ الی ۵ گرم	رشد گسترده و تراکم تاج نسبتاً متراکم	۲۸-۲۰ به وزن تر	نیمه آبان	دو منظوره
۱۳	روغنی محلی	بیضی - وزن ۳ الی ۴ گرم	پرمحصول - اندازه بزرگ - تاج نسبتاً باز - ریشه‌دهی قلمه ۸۵ درصد	۳۰-۲۵ به وزن تر	اواخر آذر و اوایل دی	روغنی

عوامل مؤثر بر کیفیت روغن زیتون

کیفیت روغن زیتون به عوامل متعددی از قبیل رقم زیتون، درجه رسیدگی، روش داشت، زمان و روش برداشت، نحوه حمل و نقل زیتون، زمان انبارداری قبل از روغن کشی، روش و فرایند روغن کشی (استخراج) و ظروف نگهداری روغن زیتون بستگی دارد. انتخاب رقم زیتون از نظر کمیت و کیفیت اهمیت دارد، انتخاب رقم‌هایی که دارای درصد استحصال (درصد روغن) بالایی باشند از نظر اقتصادی توجیه دارد و انتخاب رقم‌هایی که خواص حسی (ارگانولپتیک) مناسبی داشته باشند از نظر کیفی مهم است. رسیدگی میوه زیتون: مرحله رسیدگی زیتون در زمان برداشت، اصلی‌ترین عامل تعیین‌کننده میزان و کیفیت روغن زیتون است. بنابراین، یکی از دلایل مهم کیفیت پایین روغن زیتون عدم برداشت به موقع میوه است. عامل تعیین‌کننده رسیدن زیتون رنگ میوه آن است.

چیدن زودتر از موعد میوه زیتون روغنی، کاهش استحصال روغن و طعم نامناسب و چیدن دیرتر از موعد آن باعث افزایش اکسیداسیون روغن و اسیدهای چرب آزاد شده و علاوه بر این باعث کاهش محصول در سال آتی می‌شود.

بحث کنید



در مورد اهمیت مرحله داشت بحث کنید؟

مهم‌ترین مراحل داشت عبارت‌اند از:

1 هرس: هرس شامل حذف شاخه‌ها، خم کردن شاخه‌ها، حلقه‌برداری و چیدن تاج است. و به منظور تنظیم تولید و رشد رویشی و زایشی درختان، تردد راحت ماشین‌آلات برداشت و حداقل صدمه به میوه در زمان برداشت و به صورت سالیانه انجام می‌شود. بهترین زمان هرس اواخر پاییز تا اوایل بهار است. هرس انواع گوناگونی مانند فرم‌دهی، میوه‌دهی، خم کردن شاخه‌ها، حلقه‌برداری، سربرداری، هرس گنبدی، هرس تجدید تاج، هرس پاکسازی و هرس مکانیزه دارد.

2 حفظ حاصلخیزی و بافت خاک: برای حفظ حاصلخیزی و بافت خاک زمان مناسب توزیع کود در مرحله رشد اوایل پاییز تا اواخر زمستان است. کودهای ازت، فسفر، پتاس و کلسیم برای زیتون مناسب هستند. برای تشخیص نیاز کود، نمونه‌های برگ درختان باغ باید مورد بررسی قرار گیرند.

جدول ۲

مقادیر استاندارد مواد غذایی اصلی در وزن خشک برگ	
پتاسیم	۱/۰۵ درصد
ازت	۲/۱ درصد
فسفر	۰/۳۵ درصد

۳ آبیاری: میزان حجم آب بستگی به رقم زیتون، آب و هوای منطقه و میزان بارندگی منطقه دارد. زیتون درختی مقاوم به کم آبی است ولی برای باروری بهینه، نیاز به آب کافی دارد. آبیاری درختان زیتون در ۳ دوره صورت می‌پذیرد: **دوره اول:** یک ماه قبل از باز شدن گل (فروردین ماه) **دوره دوم:** هنگام سخت شدن هسته (تابستان) **دوره سوم:** هنگام رشد شاخه‌های میوه‌های سال آتی (اواخر تابستان و اوایل پاییز)

۴ **مبارزه با آفات و بیماری‌ها:** شایع‌ترین آفات زیتون در ایران شپشک سیاه زیتون و قارچ و فوماژین و مگس زیتون است.

زمان برداشت: تعیین دقیق زمان رسیدن میوه کار آسانی نیست. زیرا از منطقه‌ای به منطقه دیگر حتی در یک منطقه از یک باغ به باغ دیگر از نظر کیفیت اختلاف زیادی وجود دارد. به همین دلیل تعیین بهترین فصل برداشت از راه کنترل میوه در آزمایشگاه تشخیص داده می‌شود. تجربه نشان داده است که اگر به موقع برداشت صورت پذیرد روغن استحصالی بیشتر، ترشی آن متعادل، رنگ آن زرد و به طور کلی خوش طعم و خوش بو خواهد بود. اگر برداشت میوه زیتون خیلی دیرتر از موعد مقرر انجام شود، نه تنها خطر افزایش ضایعات میوه بر اثر شرایط نامساعد جوی وجود خواهد داشت، بلکه تأثیر نامطلوبی روی سیکل زندگی درخت به خصوص تأخیر در گلدهی و باردهی درخت خواهد داشت.



چرا میوه‌چینی با چوب برای برداشت زیتون پیشنهاد نمی‌شود؟
میوه‌چینی با چوب باعث فساد میوه و نهایتاً افزایش اکسیداسیون روغن استحصالی خواهد شد.

اصول انتقال میوه زیتون

برای حفظ کیفیت میوه زیتون، در حین حمل و نقل باید نکاتی را مدنظر داشت تا در این فرایند، آسیب کمتری به میوه زیتون وارد شود. بهتر است که فاصله زمانی بین برداشت محصول از باغ یا مزرعه تا رسیدن میوه زیتون به کارخانه روغن‌کشی تا حد ممکن کوتاه باشد. میوه زیتون به‌عنوان یک محصول طبیعی به مرور زمان فاسد می‌شود. سرعت این واکنش‌های فسادپذیر در دماهای بالا افزایش می‌یابد. پس نگهداری و جابه‌جایی میوه زیتون در دمای خنک و مناسب دارای اهمیت است.
انتقال میوه‌های زیتون باید در سبدهای مشبک که حداکثر ارتفاع زیتون‌ها در آن از ۳۰ سانتی‌متر تجاوز نکند انجام گیرد.



آزمون‌های کنترل کیفیت میوه زیتون

هدف از انجام این فعالیت بررسی ویژگی‌های ظاهری (فیزیکی) میوه زیتون شامل اندازه‌گیری وزن میوه زیتون، اندازه‌گیری نسبت گوشت به هسته و اندازه‌گیری درصد روغن میوه زیتون برای پی بردن به وضعیت کیفی میوه زیتون است.

- ویژگی ظاهری و فیزیکی زیتون، برای تعیین گروه وزنی زیتون کاربرد دارد.
- اندازه‌گیری نسبت گوشت به هسته و اندازه‌گیری درصد روغن میوه زیتون با هدف پیش‌بینی وضعیت کیفی و از همه مهم‌تر راندمان عملکرد استخراج روغن زیتون از میوه‌ها انجام می‌پذیرد.



در قسمت اندازه‌گیری درصد روغن میوه زیتون به روش سوکسله از حلال هگزان استفاده می‌شود. به دلیل خطرات ناشی از استنشاق بخارات آن حتماً باید زیر هود آزمایشگاهی و فقط یک بار انجام شود. برای تکرار آزمون می‌توان به جای حلال هگزان از آب استفاده کرده و دمای هیتر را بالاتر برد.

فعالیت
کارگاهی



تعیین درجه رسیدگی میوه زیتون

هدف از تعیین درجه رسیدگی میوه زیتون، مشخص کردن بهترین زمان برداشت آن است. براساس شاخص رنگ از راه ارزیابی تغییرات رنگ پوست و گوشت میوه‌ها می‌توان زمان رسیدگی و برداشت زیتون را برآورد نمود. بدین منظور از فرمول شاخص بلوغ^۱ یا رسیدگی (شاخص رنگ) استفاده می‌شود. و در یک نمونه ۱۰۰ تایی میوه که از نقاط مختلف یک درخت یا درختان مختلف به طور تصادفی برداشت می‌شوند؛ زمان برداشت محصول را مشخص می‌کنند.

۲- مرحله تمیز کردن

میوه‌هایی که مستقیماً از باغ به کارخانه می‌رسند معمولاً دارای ۵ تا ۱۵ درصد مواد ناخالصی (افت) هستند. شاخه، خاک، خاشاک، سنگ و شن باعث بالا رفتن میزان ترشی روغن و پایین آمدن کیفیت روغن می‌شوند.

پرسش



وجود برگ همراه با زیتون چه تأثیری در کیفیت روغن دارد؟
وجود برگ باعث تلخ شدن روغن استحصالی خواهد شد.

فعالیت
کارگاهی



شست‌وشو و تمیز کردن زیتون

هدف از این فعالیت، آشنایی هنرجویان با روند شست‌وشو و تمیز کردن میوه زیتون و عاری نمودن آن از ناخالصی‌های غیرمفید است. جدا نمودن تمام ناخالصی‌ها مانند برگ، شاخه، خاک و خاشاک، شن و سنگریزه همراه میوه زیتون از ضروریات عملیات روغن کشی است. شست‌وشو هم برای رفع آلودگی‌های موجود بر سطح میوه زیتون الزامی است.

این عملیات برای بهبود کیفیت فراورده نهایی انجام می‌پذیرد. به طور مثال وجود برگ باعث تلخ شدن روغن استحصالی می‌شود.

نکته



به منظور آموزش بهتر هنرجویان، می‌توان قبل از شروع عملیات، مقداری ناخالصی به صورت دستی به نمونه زیتون اضافه کرد.

۳- مرحله خرد کردن

زمان خرد کردن در روش استفاده از آسیاب سنگی نباید از ۲۰ تا ۳۰ دقیقه بیشتر شود. زیرا غلتک باعث خرد شدن خیلی ریز ذرات خمیر شده و خرده‌های ریز میوه در سوراخ‌های غلتک گیر کرده و در نتیجه روی میزان کل روغن استخراجی اثر منفی می‌گذارد.

دمای خمیر زیتون با توجه به روش‌های مختلفی که برای خرد کردن زیتون استفاده می‌شود متفاوت است. اگر دمای اتاق ۱۴ تا ۱۵ درجه سلسیوس باشد، دمای خمیر زیتون به دست آمده توسط آسیاب سنگی ۱۸ تا ۱۹ درجه سلسیوس خواهد بود. و دمای خمیر زیتون به دست آمده با خرد کن فلزی ۲۷ تا ۳۰ درجه سلسیوس است. در خردکن‌های فلزی به علت ایجاد گرمای بیشتر امکان تشکیل امولسیون و در نتیجه کاهش راندمان استخراج زیادتر است.

برای تولید روغن زیتون در کارخانه‌های روغن‌کشی به دلیل بالا بودن ظرفیت تولید از آسیاب فلزی استفاده می‌شود. در آسیاب فلزی میوه زیتون، با استفاده از نیروی گریز از مرکز، به دیواره آسیاب پرتاب شده تا میوه له شده و خمیر زیتون حاصل شود.

فعالیت
کارگاهی



خرد کردن زیتون

هدف از انجام این فعالیت، آشنایی عملی هنرجویان با روش خرد کردن میوه‌های زیتون و تبدیل آنها به خمیری نرم برای تسهیل خروج روغن زیتون است. با عملیات خرد کردن، قسمت گوشتی میوه زیتون، پاره شده و قطرات روغن درون آن آزاد می‌شوند. ضمناً در این فعالیت هنرجویان تا حدودی با مکانیسم آسیاب‌های مورد استفاده در این صنعت به روش ساده و ابتدایی آشنا می‌شوند.

۴- مرحله مالش دادن

با انجام عملیات خرد کردن و مالش‌دهی سلول‌های خمیر زیتون از هم گسسته شده و اندازه قطرات روغن افزایش می‌یابد.

پس از خرد کردن، خمیر زیتون توسط مالاکسور به طور آرام و پیوسته مالش داده می‌شود. در اثر مالش خمیر مایع قطرات ریز و روغنی پراکنده را متصل و وارد زنجیره روغنی می‌کنند. خمیر مایع باید در حرارتی بین ۲۵ تا ۳۰ درجه سلسیوس نگه شود. افراط در گرم کردن باعث اختلالاتی در کیفیت روغن، رنگ، مزه و درجه ترشی آن می‌شود.

در این مرحله ترکیبات تلخ توسط آنزیمی شکسته شده و ترکیبات تند کاهش می‌یابند. در حالی که ترکیبات دو قطبی و توکوفرول‌ها در روغن زیتون زیاد می‌شوند. اگر عمل

آنزیمی به طول انجامد ترکیبات دوقطبی به ترکیبات محلول در آب تجزیه و از روغن خارج شده و سبب کاهش پایداری روغن در مقابل اکسیداسیون می‌شوند. در واقع مالاکسیون مرحله‌ای است که به طور مخصوصی بر ترکیبات کمی و کیفی روغن تأثیر می‌گذارد. فرایندهای آنزیمی و شیمیایی متعددی در این مرحله رخ می‌دهند. غشاهای لیپوپروتئینی که قطرات روغن را احاطه کرده‌اند، جدا شده و دوباره شکل می‌گیرند. بدین ترتیب در یک تغییر دو طرفه اتصال بین فاز آب و روغن حاصل می‌شود. مالش دادن خمیر زیتون در طی استخراج روغن چندین مرتبه تکرار می‌شود. مالاکسیون همچنین سبب شکستن امولسیون‌های روغن - آب و بهتر جدا شدن دو فاز مایع و جامد از یکدیگر نیز می‌شود.

لازم به ذکر است در بهینه‌سازی استخراج روغن زیتون مرحله خرد کردن و خمیر کردن زیتون از نقاط بحرانی در طعم و کیفیت روغن محسوب می‌شود، به عنوان مثال مقدار ترانس ۲- هگزنال در ترکیبات فرار معطر روغن در حدود ۲۰ درصد بوده که این مقدار پس از ۵۰ دقیقه مالش دادن خمیر افزایش یافته و به ۴۵ درصد می‌رسد. فعالیت شدید آنزیمی و زمان طولانی مخلوط کردن خمیر سبب ایجاد ترکیبات معطر مطلوب می‌شود. ولی به دلیل از بین رفتن مواد ضد اکسایش طبیعی در چنین شرایطی پایداری روغن کاهش می‌یابد. بنابراین، درجه حرارت و زمان مالش دادن خمیر تأثیر زیادی در تشکیل ترکیبات معطری دارد که بهترین کیفیت حسی را در روغن به وجود می‌آورند. استفاده از درجه حرارت بالا و زمان بهم زدن کوتاه روغن‌های با طعم گس ایجاد می‌کند. معمولاً مدت زمان مخلوط کردن کوتاه‌تر، روغن‌هایی با عطر بهتر تولید می‌کند.

پرسش



دمای خمیر زیتون با چه ابزاری کنترل می‌شود؟ دماسنج (ترمومتر) ترمومتر دستگاهی است که درجه حرارت را می‌توان به وسیله آن اندازه گرفت. دما از فاکتورهای مهم در فرایندهای صنعتی است. روش‌های متفاوتی برای اندازه‌گیری دما وجود دارد و به دنبال این روش‌ها دستگاه‌های مختلفی تولید می‌شوند. در بیشتر پروسه‌های صنعتی دما نقش اساسی را ایفا می‌کند. با توجه به نقش مهم آن در این فرایندها کنترل دما اهمیت پیدا می‌کند و از مکانیسم‌های متفاوتی برای کنترل دما استفاده می‌شود.

از انواع روش‌های اندازه‌گیری دما می‌توان به اندازه‌گیری با ترمومترهای تماسی (Contact Thermometer) و ترمومتر لیزری (Infrared Thermometer) اشاره کرد. حرارت‌سنج‌های نسل جدید برای تعمیر، تنظیم و عیب‌یابی در صنایع پزشکی، غذایی، برق، الکترونیک و... کاربرد دارند. در مدل لیزری، از نور لیزر استفاده می‌کنند. در انتخاب برخی از انواع ترمومتر باید به موارد زیر دقت نمود:

- دقت اندازه گیری؛
- توانایی اتصال به سیستم رایانه‌ای و ذخیره اطلاعات؛
- بازه اندازه گیری؛
- نوع سنسور قابل اتصال؛
- تعداد سنسورهای ورودی و...

زمان مالش دهی خمیر زیتون با چه ابزاری کنترل می‌شود؟ زمان سنج (کرنومتر) کرنومتر نوعی زمان سنج است که برای اندازه‌گیری بازه‌ای از زمان طراحی شده است. کرنومتر زمان را از هنگامی که فعال شده تا هنگامی که متوقف می‌شود محاسبه می‌کند.

پرسش



اگر درجه حرارت در عملیات مالش دهی بالا باشد چه مشکلاتی به وجود می‌آید؟
 تغییر حالت و افت کیفیت روغن زیتون به علت فرّار بودن مواد مؤثر در عطر و طعم؛
 تغییر رنگ روغن از سبز و سیاه به رنگ قرمز؛
 افزایش اسیدیته آزاد.

پرسش



مالش دادن خمیر زیتون
 هدف از انجام این فعالیت، آشنایی هنرجویان با عمل مالش دهی خمیر زیتون است. این عملیات تا زمانی که میوه زیتون به یک خمیر یکنواخت تبدیل شده و روغن روی آن ظاهر شود ادامه پیدا می‌کند.

فعالیت
کارگاهی



۵- مرحله دکانتاسیون

پرس کردن از قدیمی‌ترین و معمول‌ترین روش‌های روغن‌کشی از میوه زیتون است. و هنوز کاربرد دارد ولی استفاده از آن محدود به تولیدکنندگان کوچک است. روغن حاصله از این روش به دلیل اینکه آب، پوست و ذرات گوشت میوه در روغن پخش می‌شوند، کدر و غیرشفاف است. کیفیت روغن استخراج شده در روش پرس کردن به دلیل کوتاه بودن زمان مخلوط کردن و پایین بودن درجه حرارت در طول فرایند، بسیار خوب است.

روغن به دست آمده از پرس اول در اروپا به روغن پروانس موسوم است. تفاله روغن‌دار باقی‌مانده را خرد نموده و دوباره با فشار و حرارت زیاد می‌فشارند، تفاله را می‌توان سه تا چهار بار بدین ترتیب فشرود. تفاله‌هایی که در مرحله آخر باقی می‌مانند هنوز ۸ تا ۱۵ درصد روغن دارند که معمولاً به وسیله حلال (سولفور کربن) استخراج می‌شود. این روغن که حاوی مقداری از حلال در خود است، روغن زیتون گوگردی یا به طور کلی فوتس زیتون نامیده می‌شود و برای مصارف صابون‌سازی و سایر مقاصد صنعتی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

به منظور جداسازی فازهای جامد و مایع، خمیر زیتون به دستگاه دکانتر منتقل می‌شود. اساس کار دکانتر عبارت است از جدا کردن سیستم‌های غیریکنواخت که محتویات آنها دارای وزن مخصوص متفاوت هستند.

روش سانتریفیوژی (دکانتر)، می‌تواند به صورت دو فازی و سه فازی انجام گیرد. زمانی که هسته از گوشت میوه زیتون جدا نشده است می‌توان از سانتریفیوژ دو فازی استفاده کرد. اما برای استخراج روغن از میوه زیتون با استفاده از سانتریفیوژ سه فازی لازم است هسته از گوشت میوه زیتون جدا شود. در سانتریفیوژ سه فازی، روغن، آب و تفاله با استفاده از نیروی گریز از مرکز از یکدیگر جدا می‌شوند. زیتون‌های خرد شده در این روش با آب گرم مخلوط شده و در اثر به هم زدن به صورت خمیر درمی‌آیند. سپس دو فاز جامد و مایع از یکدیگر جدا می‌شوند. در انتها با استفاده از یک جدا کننده سانتریفیوژی روغن از آب جدا می‌شود.

در سیستم دکانترهای دو فازی آب به خمیر زیتون اضافه نمی‌شود، بلکه مخلوط آب و روغن خارج شده از میوه مستقیماً از خمیر زیتون جدا می‌شوند. در نتیجه در این روش پساب بسیار کم بوده و روغن حاصله به دلیل حفظ آنتی‌اکسیدان‌های طبیعی مقاومت بهتری دارد.

فعالیت کارگاهی



جداسازی روغن و تفاله

هدف از انجام این فعالیت، آشنایی هنرجویان با روش جداسازی روغن و تفاله میوه است. با استفاده از دستگاه سانتریفیوژ آزمایشگاهی، عملیات جداسازی و تفکیک فاز انجام می‌شود. اساس کار دستگاه سانتریفیوژ، نیروی گریز از مرکز برای جداسازی فازها است.

در مرحله جداسازی روغن و تفاله به منظور سهولت کار، مقداری روغن به خمیر زیتون اضافه کنید تا مقدار روغن استحصالی برای هنرجویان قابل توجه باشد و در مرحله جداسازی روغن با سرنگ دچار مشکل نشوند.

فعالیت کارگاهی



جداسازی آب از روغن زیتون

هدف از انجام این فعالیت، آشنایی با اصول جداسازی آب از روغن به روش دکانتاسیون است.

در مرحله جداسازی آب از روغن زیتون به دلیل اینکه امکان انجام بعضی از مراحل به صورت صنعتی وجود ندارد و هدف از این فعالیت آشنایی هنرجویان با دکانترو نحوه جداسازی آب از روغن است. به منظور آموزش بهتر، مقداری آب به روغن اضافه کنید و سپس عملیات جداسازی آب از روغن را انجام دهید.

۶- مرحله بسته‌بندی

پس از بردگیری، روغن بسته‌بندی می‌شود. برای بسته‌بندی از دستگاه‌های زیر استفاده می‌شود.

- دستگاه پرکن
- دستگاه درب‌بند
- غلاف‌بند (برای پلمب در ظروف)
- دستگاه برچسب‌زن (لیبلینگ)
- دستگاه چاپ (جت پرینت)
- دستگاه شیرینک پک

اصول کنترل کیفی محصول نهایی

در این مرحله هنرجویان ضمن شناخت ویژگی‌های کیفی انواع روغن زیتون، با روش‌های مختلف کنترل کیفی و اصول کنترل کیفی محصول نهایی آشنا می‌شوند. از مهم‌ترین

آزمون‌های مورد بحث در این مرحله آزمون حسی (ارگانولپتیک)، میزان اسیددینه و میزان پراکسید روغن زیتون است.

چربی‌های خوراکی اعم از حیوانی و نباتی دارای مقدار معین و جزئی اسید چرب آزاد هستند. ولی ممکن است در اثر عوامل فساد و رخ دادن واکنش هیدرولیز، این مقدار از حد معین تجاوز نماید. بنابراین، اندیس اسیدی و اسیددینه از جمله شاخص‌هایی هستند که به ما در تشخیص وجود فساد در روغن‌ها و چربی‌ها کمک می‌نمایند.

هدف از تعیین عدد اسیدی بررسی پیشرفت فساد هیدرولیتیکی روغن است.

هدف از تعیین عدد پراکسید تعیین کیفیت چربی، بررسی فساد اکسیداتیو، اندازه‌گیری میزان پراکسید در روغن و بررسی کهنگی روغن است.

فعالیت
آزمایشگاهی



آزمون‌های کنترل کیفیت محصول نهایی

۱ اندازه‌گیری میزان اسیددینه روغن زیتون: هدف از انجام این آزمایش، تعیین

مقدار اسیددینه روغن زیتون است. مقدار اسیددینه روغن زیتون می‌تواند معیاری برای کهنگی یا تازگی و همچنین کیفیت روغن زیتون باشد. این فاکتور اسیددینه به قدری حائز اهمیت است که حتی طبقه‌بندی انواع روغن زیتون بکر، بر مبنای میزان اسیددینه است.

□ برای تهیه سدیم هیدروکسید ۱/۰ نرمال، ۴/۰ گرم سدیم هیدروکسید را وزن کنید و به حجم ۱۰۰ میلی‌لیتر برسانید.

□ در مرحله گرم کردن اتانول از حرارت‌دهی بپرهیزید چون باعث تصفیه الکل می‌شود.

۲ اندازه‌گیری میزان پراکسید روغن زیتون: هدف از انجام این آزمایش، آشنایی و

اطلاع از وضعیت مقدار پراکسید روغن زیتون است. پراکسید معیاری برای آگاهی از مقدار پیشرفت اکسیداسیون روغن زیتون است.

اکسیداسیون یکی از روش‌های فساد مواد غذایی است. ماده حاصل در این روش پراکسید است که توسط عدد پراکسید سنجیده می‌شود و بیشتر در اسیدهای چرب غیراشباع رخ می‌دهد. به دلیل اهمیتی که اکسیداسیون چربی‌ها در ایجاد طعم بد مواد غذایی دارد، سنجش این فاکتور دارای اهمیت است. پراکسید یا هیدروپراکسید محصول اولیه اکسیداسیون چربی‌ها است و هر چه چربی غیراشباع‌تر باشد، آمادگی بیشتری برای اکسید شدن دارد.

اندیس پراکسید شاخصی برای نشان دادن میزان فساد اکسیداتیو در روغن‌ها و چربی‌ها است. در اکسیداسیون، پراکسید یا اکسیژن فعال در روغن‌ها تولید می‌شود.

□ در آزمون اندازه‌گیری پراکسید روغن زیتون طرز تهیه محلول‌ها در پودمان ۵ همین کتاب توضیح داده شده است.

برای انجام آزمون‌ها به منظور صرفه‌جویی در وقت ابتدا محلول‌ها را آماده کنید.



جدول ۳- آزمون‌های شیمیایی روغن زیتون

حدود پذیرش		هدف آزمون	نام آزمون
حداکثر ۰/۸	روغن زیتون فرا بکر	اندازه‌گیری اسیدیته آزاد برحسب درصد اولئیک اسید	اسیدیته
۰/۸ الی ۲	روغن زیتون بکر درجه یک		
۲ الی ۳/۳	روغن زیتون بکر معمولی		
حداقل ۳/۳	روغن زیتون لامپانت		
حداکثر ۲۰	روغن زیتون فرابکر	اندازه‌گیری میزان پراکسید و تغییرات بیوشیمیایی اسیدهای چرب	پراکسید
حداکثر ۲۰	روغن زیتون بکر درجه یک		
حداکثر ۲۰	روغن زیتون بکر معمولی		
محدودیت ندارد	روغن زیتون لامپانت		
۷۸-۹۴		اندازه‌گیری عدد یدی در روغن	اندیس یدی
۱۸۴-۱۹۶		اندازه‌گیری میلی گرم پتاس لازم برای صابونی کردن	اندیس صابونی
حداکثر ۱/۵		اندازه‌گیری بخش غیر گلیسیریدی روغن	مواد غیرصابونی

فصل ۱: روغن کشی از میوه زیتون

جدول اهداف توانمندسازی

مهارتی	دانشی	اهداف توانمندسازی	مرحله کار	واحد یادگیری	پودمان
	✓	ویژگی‌های چند رقم میوه زیتون را توضیح دهد	۱	تولید روغن زیتون	اول
	✓	عوامل مؤثر بر کیفیت روغن زیتون را شرح دهد			
	✓	اصول انتقال میوه زیتون را بیان کند			
✓		آزمون‌های کنترل کیفیت میوه زیتون را انجام دهد			
✓		درجه رسیدگی زیتون را تعیین کند			
	✓	اصول تمیز کردن زیتون را شرح دهد	۲		
✓		عمل شست‌وشو و تمیز کردن زیتون را انجام دهد			
	✓	اصول خرد کردن زیتون را بیان کند	۳		
✓		خرد کردن زیتون را انجام دهد			
	✓	اصول عملیات مالش دهی خمیر زیتون را بیان کند	۴		
✓		عملیات مالش دهی خمیر زیتون را انجام دهد			
	✓	اصول کار دکانتاسیون را شرح دهد	۵		
	✓	اصول کار با سپراتور را بیان کند			
✓		عملیات جداسازی روغن و تفاله را انجام دهد			
✓		عملیات جداسازی روغن و آب را انجام دهد			
	✓	اصول بسته‌بندی روغن زیتون را بیان کند			
	✓	اصول کنترل کیفیت محصول نهایی را شرح دهد	۶		
✓		آزمون‌های کنترل کیفیت محصول نهایی را انجام دهد			
۳۶	۲۴	زمان			

ارزشیابی واحد یادگیری تولید روغن زیتون

شرح کار
 ۱- انتخاب میوه زیتون ۲- کنترل کیفیت ماده اولیه ۳- تعیین درجه رسیدگی زیتون ۴- شست و شو و جداسازی مواد زائد ۵- خرد کردن زیتون ۶- مالش دادن زیتون ۷- دکانتاسیون ۸- بسته بندی ۹- کنترل کیفیت محصول نهایی

استاندارد عملکرد
 تولید روغن زیتون با استفاده از دستگاه سانتریفیوژ مطابق استاندارد ۲۰۲۱۲ سازمان ملی استاندارد ایران

شاخص‌ها

- انتخاب میوه زیتون با درجه رسیدگی حدود ۵ براساس شاخص رنگ
- شست و شو و جداسازی ناخالصی‌ها
- خرد کردن میوه زیتون تا به دست آمدن خمیر یکنواخت
- مالش دادن خمیر به مدت ۳۰ دقیقه در دمای ۳۰ تا ۳۵ درجه سلسیوس
- جداسازی کامل روغن، آب و تفاله با دکانتر
- جداسازی آب اضافی روغن با سپراتور
- جداسازی لرد از روغن با کلاریفایر
- بسته بندی روغن زیتون در شیشه‌های تیره رنگ
- انجام آزمون‌های کنترل کیفیت محصول نهایی مطابق استاندارد

شرایط انجام کار
مکان: کارگاه
زمان: ۶ ساعت
تجهیزات: خردکن، مالاکسور، دکانتر، سپراتور، کلاریفایر، دستگاه بسته بندی
ابزار: ترازو، باسکول، لباس کار، کفش، دستکش، ماسک، کلاه، گوشی، ابزارآلات آزمایشگاهی
مواد: میوه زیتون، مواد بسته بندی

معیار شایستگی

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	تهیه مواد اولیه	۱	
۲	تمیز کردن	۱	
۳	خرد کردن	۱	
۴	مالش دادن	۲	
۵	دکانتاسیون	۱	
۶	بسته بندی	۱	
	شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش: درستکاری و کسب حلال (NVC) سطح ۱ استفاده از لباس کار، کفش، دستکش، ماسک، کلاه، گوشی دفع بهداشتی پساب توجه به سلامت مصرف کنندگان		۲
میانگین نمرات			
			*

* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می باشد.