

مروری بر شیوه‌های مختلف استفاده از پسماند زیتون



استخراج روغن زیتون از قدیمی‌ترین صنایع و فرآورده‌ها است. پسماندهای این فرآیند به دلیل قدرت آلاینده‌گی بالا و دفع دشوار، مشکلی ملموس در این صنعت بوده است. پسماندهای فرآیند تولید روغن زیتون شامل برگ، هسته، «آلپروجو»، تفاله، «اروخيو» و «آلپچين» می‌شوند. اکنون تبدیل این پسماندها به محصولات جانبی، نه تنها مشکل را حل کرده بلکه ارزش افزوده هم ایجاد کرده است.

برگ:

در فرآیند روغن‌گیری، شاخ و برگ‌هایی که همراه زیتون وارد کارخانه می‌شوند، از آن جدا می‌گردند. در روش سنتی، این ضایعات به عنوان خوراک دام و تولید کمپوست همراه با سایر ضایعات آلی استفاده شده است، اما این روش معمولاً ارزش افزوده اندکی برای کارخانه‌های روغن‌گیری دارد. این ضایعات همچنین برای سوزاندن استفاده می‌شوند، اما به دلیل رطوبت بالا و ارزش حرارتی اندک در مقایسه با هسته زیتون یا هیزم، کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرند. در صورتی که فرآیند خشک کردن برگ‌ها به درستی انجام شود، در صنایع معطر یا داروسازی و تهیه چای زیتون یا عصاره اولئوروپئین می‌توانند استفاده شود.

هسته:

هسته زیتون خرد شده را می‌توان پس از استخراج روغن زیتون با استفاده از دستگاه هسته‌گیر از «آلپروجو» حاصل جدا کرد. معمولاً هسته زیتون ۱۹ درصد از وزن زیتون را تشکیل می‌دهد. هسته زیتون پس از جدا شدن و خشک

شدن، ارزش حرارتی بالایی (۴۵۰۰ کیلوکالری بر کیلوگرم) دارد. سوزاندن آن به دلیل سطح تماس بالا و تولید خاکستر اندک، بسیار کارآمد است. در کارخانه‌های روغن‌کشی، معمولاً این پسماند از طریق دیگ‌های بیوگاز به عنوان سوخت برای خود تأسیسات استفاده می‌شود و مازاد آن به صنایع دیگر یا گلخانه‌ها و کارخانجاتی که به این سوخت نیاز دارند فروخته می‌شود. بنابراین ارزش آن از دیگر محصولات جانبی بیشتر است.

«آلپروجو»:

نامی است که در کارخانه‌های روغن‌گیری به محصول جانبی حاصل از آسیاب زیتون و سانتریفیوژ کردن آن جهت استخراج روغن داده می‌شود. این محصول جانبی عمدتاً شامل بخش جامد (تفاله و هسته) و بخش مایع (آلپچین) می‌شود. از «آلپروجو» می‌توان به روش‌های مختلف استفاده کرد که معمولاً هسته‌گیری می‌شود زیرا هسته زیتون، همانگونه که قبلاً توضیح داده شد، یک محصول جانبی ارزشمند است. محصول به دست آمده را می‌توان برای تغذیه دام استفاده کرد، اما مانند شاخ و برگ زیتون ارزش افزوده کمی دارد. استفاده دیگر آن با ارزش افزوده بیشتر، کمپوست است، زیرا مطالعات اخیر نشان داده که پس از کمپوست شدن، کود بسیار خوبی برای خاک با محتوای بالای مواد آلی می‌باشد و بر خلاف سایر لجن‌ها و ضایعات، لجن زیتون به ندرت حاوی فلزات سنگین و/یا عوامل بیماری‌زایی است که می‌تواند سلامت عمومی را به خطر بیندازد. بنابراین، اگر فرآیند کمپوست به درستی انجام شود، یک ماده ایده‌آل برای استفاده به عنوان کود در مزرعه است. یکی از استفاده‌های جدید از این محصول جانبی، تولید پلاستیک‌های زیستی است. پلی‌هیدروکسی بوتیرات (PHB) یک پلی‌استر زیست‌فرآوری شده میکروبی است که می‌تواند با شرایط خاصی از «آلپروجو» ایجاد شود.

افزون بر این، دیگر مواد استخراج شده از «آلپروجو» مانند پکتین، رنگ‌ها، آنتی‌اکسیدان‌ها و همچنین قارچ‌کش‌های زیستی به دلیل وجود مواد فنلی مفیدند. در اسپانیا، رایج‌ترین کاری که کارخانجات تولیدی روغن زیتون با «آلپروجو» می‌کنند، فروش آن به کارخانه‌های تصفیه تفاله است که روغن باقیمانده را از «آلپروجو» استخراج می‌کنند. پس از این فرآیند، تفاله (آلپروجو خشک)، «آلپچین» (آب حاصل از فرآیند) و اورجیو (پوست، خمیر و هسته پس از فرآیند استخراج تفاله) به دست می‌آید.

تفاله:

این محصول جانبی ناشی از فرآیند خشک کردن «آلپروجو» است. پس از استخراج روغن، تفاله باقیمانده خمیر خشکی از زیتون، پوست زیتون و هسته آن است. این تفاله (اوروخیو) را می‌توان برای سوخت (زیست توده، با کارایی

کمتر از هسته اما قابل استفاده)، همچنین برای کمپوست کردن همراه با برگ‌ها و دیگر ضایعات آلی استفاده کرد. این محصول حتی می‌تواند به عنوان خوراک دام استفاده شود.

«اوروخیو»:

این محصول جانبی پس از استخراج روغن تفاله بدست می‌آید و همان طور که قبلاً توضیح داده شد، شامل خمیر خشک، هسته و پوست زیتون است. درصد رطوبت پایین بین ۹ تا ۱۲ درصد و ارزش حرارتی ۴۱۰۰ کیلوکالری بر کیلوگرم، این محصول جانبی را مانند هسته زیتون به یک سوخت خوب تبدیل می‌کند. «اوروخیو» معمولاً در دیگ‌های بخار خود کارخانجات تفاله‌گیری مصرف می‌شود. مازاد این محصول جانبی معمولاً به نیروگاه‌های زیست توده بزرگ برای سوزاندن و به دست آوردن برق از طریق توربین‌های بخار منتقل می‌شود.

«آلپچین»:


محصول جانبی «آلپچین» در واقع آبی رقیق و بد بو است که از فرآیندهای استخراج روغن زیتون بدست می‌آید. به دلیل حجم بالای مواد آلی و بقایای چربی، زیست‌تجزیه‌پذیری کمی دارد. برخی مطالعات نشان می‌دهد که از این محصول جانبی می‌توان در زمین‌های زراعی در مقدار کم (۵۰۰ متر مکعب بر هکتار در سال) به عنوان کود استفاده کرد. همچنین می‌توان آن را پس از تصفیه برای آبیاری استفاده کرد. به دلیل هزینه بالای نصب تأسیسات تصفیه، معمولاً فقط کارخانجات بزرگ روغن کشی این تأسیسات را دارند. کارخانجات کوچکتر برای تبخیر «آلپچین» از حوضچه‌های تبخیر استفاده می‌کنند.

برخی از شرکت‌های اسپانیایی فعال در زمینه مدیریت پسماند زیتون


۱. شرکت **SMALLOPS** متخصص در حوزه فناوری نانو، پسماندهای زیتون را به نانو ذره و بیوگاز تبدیل می‌کند.

وبگاه	پست الکترونیک	نام شرکت
https://smallops.eu/en/	info@smallops.eu	

۲. شرکت **SC ZERO WASTE ENERGY** در بارسلون طراحی و نصب نیروگاه‌های تولید هم زمان را انجام می‌دهد که از ضایعات زیتون، برق حرارتی تولید می‌کند.

وبگاه	پست الکترونیک	نام شرکت
https://zwenergy.eu/en/	info@zwenergy.eu	

۳. شرکت **GRUPO VENTO** در زمینه طراحی و ساخت ماشین آلات صنعتی تبخیر سطحی، دستگاه‌های تصفیه آلپچین برای کاهش ضایعات در صنعت زیتون را تولید کرده است.

وبگاه	پست الکترونیک	نام شرکت
https://zwenergy.eu/en/	info@zwenergy.eu	

۴. شرکت فناوری نانو **CALPECH** پسماندهای زیتون را به نانو ذره و بیوگاز تبدیل می‌کند.

وبگاه	پست الکترونیک	نام شرکت
https://www.calpech.com/?lang=en	ybudyk@calpech.com	

۵. شرکت **AGROISA** در زمینه تولید ماشین آلات روغن کشی زیتون فعال است دستگاه‌های پاک کننده هسته زیتون ساخته تا از آن به عنوان زیست توده جهت تولید انرژی حرارتی استفاده شود.

وبگاه	پست الکترونیک	نام شرکت
https://agroisa.com/	info@agroisa.com	