

فزارع نفت خیز منبع جدید انرژی

دکتر صلاح الدین محلاتی - استادیار دانشگاه شهید بهشتی

سو و عدم توزیع متعادل منابع انرژی متداول کونی در سطح دسا از سوی دیگر و مهمتر از همه حس کنجاوی انسان، همه و همه موجبات کشفیات جدید انسان را در زمینه انرژی فراهم ساختند. امروزه انسان به استفاده از فضولات حیوانی، گیاهی و حتی انسانی جهت تهیه انرژی همت گماشته است و در ممالک بسیاری به کشت و زرع مواد گیاهی که منابع انرژی اولیه محسوب می‌شوند پرداخته است. هم اکنون جهت اهمیتی که کشت محصولات انرژی‌زا در اقتصاد کشورها ایفاء می‌نماید و سهمی که این فرآورده‌ها در تأمین بخش مهمی از انرژی مورد نیاز وسائل حمل و نقل دارند، با استفاده از منابعی چند به بحث در مورد آخرین تحولاتی که در زمینه تولید انرژی از گیاهان تهیه شده است، اقدام می‌نمائیم.

احتمالاً اراضی معتدله‌ای به منظور کشت جهت تأمین انرژی امروزه به حدی گسترش یافته که مساحت این اراضی با مساحت اراضی که جهت تأمین مواد غذایی اختصاص یافته است قابل رقابت می‌باشد.

برزیل، آمریکا، آفریقای جنوبی و زلاند نو ممالکی هستند که از مدت‌ها قبل به تهیه مواد سوختی از الکل برای حرکت موتورهای اشتغال دارند. برزیل در رأس این کشورها واقع شده است. این کشور به سرعت به توسعه برنامه‌های ملی خود برای تهیه مواد قابل سوخت از گیاه اقدام می‌نماید. نیشکر بیشتر از همه گیاهان مدنظر برزیلی‌ها برای استفاده‌های سوختی می‌باشد. در این کشور از مدت‌ها قبل اتومبیل‌هایی که از مواد الکی تغذیه می‌کنند، به حرکت درآمده‌اند. این الکل که نیروی محرکه اتومبیل‌ها را تشکیل می‌دهد به عنوان تولید جسی صنعت نیشکر تلقی می‌گردد. لکن تا زمانی که نفت از قیمت نازلی برخوردار بوده این الکل به عنوان رقیبی برای نفت تلقی نمی‌شد. اما با نخستین افزایشی که در سال ۱۹۷۳ در قیمت نفت روی داد، و با توجه به اینکه این کشور بیشتر از ۸۵٪ از نیازهای نفتی خود را از خارج تأمین می‌نماید، بطور جدی به فکر استفاده از مواد گیاهی جهت تأمین بخشی از انرژی لازم افتاد.

برنامه تولید مواد سوختی بر مسای گیاهی در برزیل از سال ۱۹۷۵ آغاز گردید. در این زمان، هدف از تدوین برنامه مزبور، بی‌نیاز ساختن این کشور از وارد نمودن مواد سوختی لازم برای وسائل حمل و نقل موتوری، تا پایان قرن حاضر بود.

در پی انقلاب اسلامی ایران و افزایش مستمر قیمت جهانی نفت، در اثناء ماه‌های نخستین سال ۱۹۷۹، دولت برزیل به عللی ادامه این برنامه را سرعت بیشتری بخشید. با اینکه اهداف رسمی این برنامه هنوز دچار ابهام بود، لکن تصمیمات متخذه‌گویای خواست عملی نمودن برنامه مزبور، یعنی تأمین نیازهای سوختی موتورهای اتومبیل در داخل کشور و از نیشکر تا سال ۲۰۰۰ می‌باشد. از سال ۱۹۷۵ تا ۱۹۷۹، تولید الکل در این کشور از

انرژی که فلاسفه از آن به قوه یا نیرو تعبیر می‌نمایند، آنچنان در زندگی و حیات و یا به عبارت دیگر، تمامی هستی موجودات نقش مهمی را ایفاء می‌نماید که اصلاً تصور حیات بدون آن غیر ممکن می‌باشد.

بنا به اقوال گوناگون علماء و فلاسفه، انرژی اصل و منشاء حیات است و تجمع انرژی است که ماده را بوجود می‌آورد. پس برای تبیین اهمیت انرژی کافی است که بگوئیم انرژی منبع حیات و منشاء موجودات است. فیزیکدانان انرژی را امکان انجام کار می‌دانند. یا به عبارت دیگر انرژی را نیرو یا شیئی که عامل حرکت و جنبش باشد می‌دانند.

تمامی فعالیت‌های انسان مستلزم مصرف انرژی است و لذا تاریخ تکامل استفاده از انرژی، از حیوانات بارکش گرفته تا راکتورهای هسته‌ای همه با تاریخ تکامل بشر درآمیخته است و از بسیاری جنبه‌ها، آگاهی بر کیفیت تکامل استفاده از انرژی ما را به سوی شناخت چگونگی تعالی فنی انسان رهنمون می‌سازد.

تولید انرژی در طول زمان همراه با تکامل اندیشه‌های علمی پیشرفته است و اشکال انرژی قابل حصول و کیفیت استفاده از آن در اغلب موارد، تأثیری مستقیم بر ماهیت جامعه داشته است. به عبارت دیگر، مسئله انرژی را باید در پهنه تاریخی آن، و در پرتو تکامل تمدن در وسیع‌ترین مفهوم بررسی نمود.

زمانی بود که انسان برای انجام امور انرژی‌های عضلانی خویش مدد می‌گرفت، استفاده از حیوانات و یا به عبارت دیگر، بهره‌برداری از انرژی حیوانی برای انجام کار، در مرحله بعد مد نظر انسان بود.

نیروی باد، آب، خورشید و... یکی پس از دیگری در عرصه زندگی بشر منجلی شدند.

بالاخره با پیشرفت علوم و توان‌مندی انسان در توجیه پدیده‌های طبیعی به مدد علوم، بشر به تعدد منابع انرژی وقوف یافت و دانست که می‌تواند از دل بر اسرار طبیعت نیروهایی را جهت بهزیستی خویش استخراج نماید. استفاده از زغال، نفت و نیروی اتم در قرون جدید یکی پس از دیگری متداول گشت.

لکن بروز پاره‌ای از مشکلات اقتصادی و بحرانهای سیاسی از یک

۶۴۰ میلیون به سه میلیارد لیتر (۷۹۰ میلیون گالن) رسید . در سال ۱۹۷۹ سهم الکل در مصرف مواد سوختنی و وسائل حمل و نقل برزیل به ۱۴٪ بالغ گردید که بخش عمده آن به صورت « گازوئیل » که ترکیبی از بنزین و الکل بود ، لکن در سال ۱۹۸۰ طبق برنامه ، سهم الکل در مصرف مواد سوختنی به ۲۰٪ رسید . بخشی از الکل تولیدی در اتومبیل‌های جدیدی که « کلا » از سوخت الکل استفاده می‌کنند به مصرف می‌رسد .

بر مبنای نقل منابع صنعتی برزیل ، حدس زده می‌شود ، که در سال ۱۹۸۵ به مقدار ۲۰ میلیارد لیتر الکل در این کشور تولید شود . این مقدار تقریباً « بین ۶۰ تا ۷۰ درصد از کلیه سیارهای سوختی ۱۲ میلیون اتومبیل این کشور را در بر می‌گیرد . برنامه جاه طلبانه این کشور در زمینه تهیه سوخت الکلی ، اساساً بر روی استفاده از نیشکر ، که در میان محصولات کشاورزی بالاترین میزان بازدهی انرژی را دارد متکی است .

با تقطیر نیشکر می‌توان از هر آکر مزرعه نیشکر ، ۳۸۸ گالن الکل بدست آورد . (هر آکر ، برابر با $\frac{4}{10}$ هکتار می‌باشد) . این مقدار الکل بدست آمده از تقطیر نیشکر در هر آکر زمین ، ۶۵٪ بیشتر از مقدار الکلی است که از هر آکر ذرت (فراورده عمده کشاورزی که در آمریکا جهت بدست آوردن الکل مورد استفاده قرار می‌گیرد) حاصل می‌شود .

معدالک با اینکه اختصاص تنها دو درصد از کل اراضی برزیل برای نیل به هدف خودکفائی از جهت تأمین سوخت تا سال ۲۰۰۰ کافی می‌باشد اما این اقدام به آن معنی است که می‌بایستی نیمی از کل اراضی این کشور را که امروزه به استفاده برای کشت محصولات کشاورزی اختصاص دارد ، به کشت نیشکر محصر نمود .

با اینکه هدف اصلی برنامه تولید مواد سوختی بر مبنای الکل ، آزاد ساختن کشور از وابستگی به واردات نفت است ، اما برنامه مزبور اهداف دیگری را نیز دربر دارد . دولت برزیل امید دارد که بتواند بدینوسیله برای روستائیان بیگار ، در نواحی از کشور که هنوز مورد استفاده واقع نشده است ، کار تولید نماید و بدینوسیله از مهاجرت آنها به سوی شهرها جلوگیری کند و همچنین توریع نامتعادل درآمد را بهبود بخشد و توسعه نواحی مختلف کشور را هم میسر سازد . لکن برای رسیدن به اهداف فوق‌الذکر ، به نظر می‌رسد که تنها راه استفاده از مانوک برای تقطیر و بدست آوردن باشد . زیرا گیاه مزبور را می‌توان بوسیله خرده کشاورزان ، بر روی اراضی فقیری که در شمال نواحی بسیار توسعه نیافته کشور یافت می‌شوند ، تکثیر نمود .

دولت آمریکا سز به پیشرفت‌های سریعی در زمینه کشت گیاهان انرژی‌زا توفیق یافته است . اشتیاق آمریکائیان به این امر ، مخصوصاً « از زمان افزایش قیمت نفت ، دو جندان گردیده است . از مارس ۱۹۷۹ یعنی زمانیکه قیمت نفت مستراً « افسارپاش

می‌یافت ، تعداد ایستگاههای فروش « گازوئیل » از ۵۰۰ ایستگاه به ۲۰۰۰ ایستگاه افزایش پیدا کرد .

ترقی در امر برنامه ریزی برای تولید ماده سوختی بر اساس الکل ، از قانون سال ۱۹۷۸ که در مورد انرژی تدوین شد ، نشأت می‌گیرد . بر اساس قانون مذکور ۴ سنت مالیاتی که از بابت هر گالن بنزین ، از هر مصرف‌کننده اخذ می‌گردید ، برای استفاده کنندگان از « گازوئیل » حذف شد . در بسیاری از ایالات متحده نیز این قانون یعنی حذف مالیات ۴ سنتی را اعمال نمودند .

در ژانویه سال ۱۹۸۰ ، جهشی در برنامه تولید ماده سوختنی از الکل در آمریکا اتفاق افتاد بدین قرار که کاخ سفید اهداف جدیدی را در مورد انرژی برای سال ۱۹۸۱ و دهه ۱۹۸۰ اعلان نمود . کاخ سفید اعلان کرد که از هم اکنون تا سال ۱۹۸۱ بایستی معادل ۵۰۰ میلیون گالن یعنی ۶ برابر میزان تولید الکل در سال ۱۹۷۹ تولید گردد .

بر مبنای هدف تعیین شده تا سال ۱۹۸۵ میزان تولید الکل اتیلیک در آمریکا به ۲ میلیارد گالن بالغ گردید .

از اختلاط این مقدار الکل با بنزین ، مقدار ۲۰ میلیارد گالن گازوئیل که تقریباً « $\frac{1}{8}$ کل ماده سوختنی مصرف شده بوسیله اتومبیل‌های آمریکائی در سال ۱۹۷۹ می‌باشد ، بدست می‌آید (میزان مصرف ماده سوختنی در اتومبیل‌های آمریکائی در سال مزبور ۱۰۰ میلیارد گالن بوده است) برای تولید این مقدار الکل اتیلیک تقریباً « به ۸۰۰ میلیون تن ذرت یا معادل آن احتیاج است . این میزان ذرت (ماده اصلی برای تهیه الکل در آمریکا ذرت می‌باشد) یا مقدار ۲۰ میلیون تن یا $\frac{1}{8}$ از مازاد کندم قابل صدور در حال حاضر مضایف دارد .

عصر اصلی جدید در این برنامه این است که اعشاری به میزان سه میلیارد دلار به عنوان وام به کسانی که می‌خواهند در ایجاد دستگاه تقطیر برای بدست آوردن الکل سرمایه‌گذاری کنند ، اعطاء می‌گردد . حال باید دید که در چه شرایطی این برنامه تهیه مواد سوختنی با منشاء گیاهی عملی می‌شود ؟ با بهره‌گیری از ذرت و با استفاده از سایر غلات بعلاوه برنامه اعلان شده از سوی کاخ سفید ، وزارت انرژی آمریکا از مدتها قبل در حال مطالعه و بررسی امکانات تولید الکل اتیلیک از ذرت خوشه‌ای شیرین می‌باشد . به نظر می‌رسد که در دراز مدت ، این نوع ذرت به صورت اصلی‌ترین ماده کشاورزی برای تهیه انرژی درآید .

اما منبع بسیار ساده جهت تهیه الکل اتیلیک که در سطح ملی قابل استفاده می‌باشد ، همانا ضایعات کشاورزی است .

به گفته مقامات وزارت انرژی آمریکا ، امروزه در شرایطی سودآور $\frac{4}{5}$ از آب شیر (شیرپرورده) ضایعات و رواید مرکبات و سایر رواید حاصله از فراورده‌های غذایی ، قابل تبدیل به الکل می‌باشد .

با استفاده از کارخانجات تقطیر ، در سال ۱۹۸۰ نزدیک به ۵۰۰

میلیون گالن الکل اتیلک از همین منابع به ۶۴۰ میلیون گالن بالغ گردید .

با اینکه الکل در آمریکا می‌تواند به صورت یک منبع مهم سوخت درآید ، اما نمی‌تواند به مثابه ماده اصلی سوخت اتومبیل تلقی گردد .

حتی با تبدیل کلیه محصولات گندم سراسر کشور به الکل نمی‌توان بیش از ۳۰ مایلگارد گالن که تنها ۳۰٪ از کل ماده سوختنی مورد مصرف سالانه این کشور را تشکیل می‌دهد ، بدست آورد . در حالیکه برزیل می‌خواهد ساخت اتومبیل‌هایی را که منحصر "از الکل بمنزله سوخت استفاده می‌کنند عطلی سازد . در آمریکا از الکل اتیلک فقط بمنزله ماده‌ای قابل امتزاج با بنزین استفاده می‌شود .

کشور دیگر زلاند نو است که از مدت‌ها قبل به دقت به مطالعه امکانات عرضه شده توسط فرآورده‌های کشاورزی برای تهیه سوخت مایع مورد استفاده در اتومبیل می‌باشد . در این کشور مواد قابل استفاده برای تغذیه دستگاه‌های تقطیر ، به احتمال زیاد نوعی جعفر قند یا جعفر علفه‌ای می‌باشد .

کمیسیون تحقیقات و توسعه انرژی زلاند نو طی گزارشی ، خاطر نشان ساخته است که از نظر تکنیکی تولید تمامی ماده سوختنی مورد نیاز این کشور تا سال ۲۰۰۰ بر مبنای استفاده از گیاهان مولد انرژی امکان پذیر خواهد بود .

برای اینکه زلاند نو بتواند در سال ۲۰۰۰ به حد خودکفایی از حیث ماده سوختنی مورد نیاز وسائل نقلیه خود برسد ، لازم است که کشاورزش از ۷۰۰۰۰۰۰ تا ۱۰۳۰۰۰۰۰۰ هکتار از اراضی را به کشت جعفر قند علفه‌ای یا جعفر قند و یا درخت اختصاص دهند . اگر این ارقام را با مساحت اراضی زیر کشت کنونی که ۸۳۵۰۰۰۰ هکتار می‌باشد مقایسه کنیم می‌بینیم که این کشور ناگزیر است حداقل سطح زیر کشت خود را به دو برابر توسعه دهد بدون اینکه بخواهد به اراضی که هم اکنون برای تولید فرآورده‌های غذایی زیر کشت است تجاوز نماید .

در استرالیا یعنی کشوری که پس از آمریکا و کانادا ، در مقام سوم معالک صادر کننده غلات قرار گرفته ، بخش خصوصی به تولید ماده سوختنی بر پایه فرآورده‌های کشاورزی به منظور کسب منافع تجاری اظهار علاقه نموده است . دو شرکت استرالیایی آمیول پترولیوم ۱ و بیوتکنولوژی استرالیا ۲ به انجام محاسباتی اقدام کرده‌اند که بر اساس آن این کشور بتواند در ظرف یکسال بین ۱۵ تا ۲۰ درصد از ماده سوختنی مورد نیاز وسائل نقلیه موتوری خود را از الکل بدست آمده از گندم تأمین نماید .

وانگهی این شرکتها تخمین می‌زنند که جهت تأمین ۱۵ تا ۲۰ درصد از نیازهای سوختنی موتورها ، به مقداری گندم معادل میزانی که امروزه استرالیا تولید می‌نماید ، نیاز می‌باشد .

این دو شرکت متفقا " استفاده از کارخانه تقطیری را در محل کارخانه آبهوسازی آغاز نموده‌اند ، بر اساس تحقیقاتی که به وسیله سازمان تحقیقاتی و علمی " کانسولت " استرالیا صورت گرفته و مشتمل بر تحلیلی از چشم انداز آینده در مورد سوخت مایع می‌باشد ، این کشور می‌تواند تأمین انرژی از مواد سوختنی را که برای حمل و نقل مورد استفاده قرار می‌دهد ، از منبع فرآورده‌های گیاهی ، مازاد و ضایعات فرآورده‌ها و جنگلها تضمین کند .

اطریش یکی دیگر از کشورهایی است که به کوشش‌های سین‌المللی خود برای تهیه سوخت از فرآورده‌های کشاورزی ادامه می‌دهد . در اثناء سالهای آخر دهه ۱۹۷۰ رشد جمعیت این کشور به صفر رسید . در حالیکه تولید کشاورزی آن همچنان به روند صعودی خود ادامه می‌دهد . حاصل این رشد فرآورده‌ها این است که اطریش امروزه دارای مازاد محصول کشاورزی قابل صدور می‌باشد . این مازاد که بین ۲۰۰ تا ۳۰۰ هزار تن در سال است به کشورهای شرقی مخصوصا " لهستان ، که یکی از بزرگترین نیازمندان واردات غلات می‌باشد ، صادر می‌شود . معذالک صدور گندم این کشور با مسئله بودجه‌ای مواجه شده است . و این بدان علت است که قیمت گندم در داخل کشور به مراتب بیشتر از قیمت آن در بازار بین‌المللی است .

پروژه تولید سوخت بر پایه بیوماس (Biomass) که توسط وزارت علوم و تکنولوژی تدوین شده است استفاده از همین گندم صادراتی را به مثابه منبع بالقوه برای تولید سوخت از الکل مد نظر دارد . این امر موجب شده است که اطریش به ساختن سه کارخانه تقطیر برای تهیه الکل اتیلک از گندم اقدام نماید . نغاله‌های ناشی از تخمیر گندم که کارخانه تقطیر بدست می‌دهد ، به صورت ورقه‌هایی نازک درآمده و بمنزله ماده غذایی مطو از پروتئین در دسترس حیوانات قرار می‌گیرد و بدین ترتیب از وارد نمودن مقدار زیادی دانه‌های سویا (لوبیای روغنی) و مواد غذایی بر منای ماهی مورد نیاز برای تغذیه حیوانات ، خودداری می‌شود .

آفریقای جنوبی که امروزه اولین تولید کننده جهانی سوخت مایع مستخرجه از زغال است در حال اجرای برنامه وسیعی برای تهیه الکل از فرآورده‌های کشاورزی می‌باشد . این کشور هم از مانیوک که غذای اصلی بسیاری از نواحی آفریقای است و هم از نیشکر بمنزله ماده اولیه برای تولید الکل استفاده می‌نماید . بر مبنای پروژه‌ای که هم اکنون در دست اجراء است ، این کشور در حال کشت مانیوک در دشتهای نیمه خشک (Makatimi Flats) که از پوشش گیاهی بسیار اندکی برخوردار است و در شمال (zoulouland) قرار گرفته است ، می‌باشد .

آفریقای جنوبی با این کار می‌تواند ادعا کند که این دشتهای خشک را به " مزارع نفت خیز " تبدیل نموده است . به طوری که از پروژه‌های پیدا است این کشور برنامه‌های بسیار بلندپروازانه‌ای را در این مورد در

نظر دارد. بر اساس برنامه‌ها، در دشت‌های ماکائانی، نهالستان‌های عظیم و گسترده‌ای که با روش تکثیر سریع به تولید نهال‌های جوان مانبوک اختصاص دارد ایجاد گردیده است و از سوی دیگر به ساختن سیزده دستگاه تولید کننده الکل اتیلیک در همان ناحیه اقدام شده است این دستگاهها با دراستخدام داشتن ۲۶۰۰ نفر کارگر که به تولید مانبوک و تقطیر اشتغال دارند سالیانه ۱۳۷ میلیون گالن سوخت مایع تولید می‌نمایند. دولت آفریقای جنوبی از این نظر که این امر راهی جهت توسعه مناطق روستائی می‌باشد، به این کار توجه خاصی مبذول می‌دارد. در شرایطی که بتوان کشت مانبوک را، در اراضی که تا کنون هیچ گونه دانه کشاورزی قابل اهمیتی تولید نمی‌کردند تعمیم داد، بدون اینکه به آن نواحی که به کشت محصولات و فرآورده‌های کشاورزی اختصاص داشتند زبانی حاصل آید، این مزارع یا «مزارع نفت خیز» در حال رقابت قرار نمی‌گیرند. در عوض بخشی از پروژه آفریقای جنوبی که شامل تولید سوخت از نیشکر می‌شود، موجبات رقابت بین مزارع تولید مواد غذایی و «مزارع نفت خیز» فراهم می‌سازد.

در آفریقای جنوبی، همچنین تجربه دیگری برای تولید سوخت مایع در حال انجام پذیرفته است. بر اساس این برنامه که به وسیله بخش سرویس‌های تکنیکی و کشاورزی هدایت می‌شود، از روغن آفتاب‌گردان به جای گازوئیل برای به حرکت درآوردن تراکتورهای دیزلی استفاده می‌شود. روغن دانه‌های آفتاب‌گردان ظاهراً در صد ساعت اولیه آزمایش نتایج خوبی برای حرکت تراکتور داده است.

در همین زمانیکه برنامه ملی برای تولید سوخت بر مبنای الکل (به نحوی که شرح دادیم) پیشرفت می‌نماید، سایر کشورها نیز در حال بررسی امکانات موجود در این زمینه هستند. پاره‌ای از کشورها تحقیقات خود را مرجحاً «به روی استفاده از فرآورده‌های جنبی کشاورزی متمرکز می‌سازند، در حالیکه بعضی دیگر به تبدیل مستقیم تولیدات مزارع به الکل می‌اندیشند.

کنیا در حال ساختن دستگاه تقطیری است که برای تولید الکل از تغاله‌ها و ملاس کارخانجات قندسازی استفاده می‌نماید. این کارخانه الکل سازی که سالیانه از ۸۰،۰۰۰ این ملاس برای تهیه الکل استفاده می‌کند، الکی اتیلیکی می‌سازد که در نایروبی با بنزین برای سوخت در وسائل نقلیه موتوری مخلوط می‌گردد. سودان نیز در حال بررسی ساختن دستگاه‌های الکل سازی است که به وسیله ملاس چغندر تغذیه می‌شود.

با اجرای پروژه کنانا (Kenana) که در مورد استفاده از اراضی وسیع واقع در بین نیل سفید و نیل آبی برای کشت نیشکر است، مقدار زیادی ملاس بدست می‌آید. چون مورد استفاده فوری برای این ماده وجود ندارد و علاوه این مزارع در فاصله ۱۶۰۰ کیلومتری نزدیکترین بندر قرار گرفته است، تبدیل ملاس به

سوخت مایع برای مصرف کنندگان محلی، هم موجب حل مسئله حمل و نقل این تغاله‌ها می‌گردد و هم مسئله واردات سوخت مایع را حل می‌نماید.

تایلند نیز به سهم خود نسبت به صنعت تهیه سوخت مایع مخصوصاً جهت اینکه این امر موجب ثبات قیمت محصولات کشاورزی کشور می‌شود اظهار علاقه می‌نماید. این کشور جهت ساخت کارخانجات الکل سازی که بتواند از تمامی مواد کشاورزی مخصوصاً مانبوک، ذرت، برنج، نیشکر و یا ملاس بمنزله مواد اولیه استفاده کنند تقاضای کمک نموده است.

در میان کشورهای جهان سوم، کشورهایی که دارای مازاد شکر بوده ولی به اندازه کافی نفت ندارند و بالنتیجه ناگزیر از تحمل نوسانات دائمی در قیمت‌های شکر شده، در حالیکه دائماً باید برای واردات نفت خود، بهای بیشتری بپردازند، مخصوصاً توجه ویژه‌ای به این صنعت مبذول می‌دارند.

استفاده و سودی که با استفاده از نیشکر جهت تولید سوخت مایع عاید این کشورها می‌شود چشم‌های مسئولان امور سیاسی و اقتصادی این قبیل ممالک را خیره ساخته است.

یک شرکت ساختمانی که مرکز آن در White Palatia در نیویورک و کارش ساخت کارخانجات تهیه الکل مایع است، هر هفته حداقل سی تقاضای ارسال اطلاعات لازم جهت تولیدات این شرکت، از سوی کشورهای تولید کننده، نیشکر، دریافت می‌دارد در حالیکه تا پنج سال قبل، تعداد تقاضا از این شرکت به یک تقاضا در هر هفته می‌رسید.

یادداشتها

- 1- Gasohol
- 2- Ampol Petroleum Limited.
- 3- Biotechnology Australia Propriety.

منابع

- 1- Forum Du Developpement No 62 1980, Nations - Unis Mai 1980.
- ۲ - پیام یونسکو، شماره ۱۳۷.
- ۳ - بحران انرژی، نوشته: مایکل خانز، ترجمه: محمود ریاضی، انتشارات: امیرکبیر.
- ۴ - از انرژی چه می‌دانید؟ نوشته: م. واسیلیف، ترجمه: ش. رزم‌آزما، انتشارات: میر.
- 5- Geographie Mondiale de l'energie Par Do - vald W-Curran Edition : Mamon etc. edit - eur 1973-Paris.