



Bioenergy Technology Development Plan



**Niroo Research Institute**

شماره ۲ - زمستان ۱۳۹۶

## فبرنامه طرح توسعه فناوری‌های انرژی زیست‌توده



گردآورندگان: مهدی رضایی، مریم عابدی



## مقدمه

در ایران طی سال‌های اخیر ضرورت جای دادن انرژی‌های پاک در سبد انرژی کشور مورد توجه قرار گرفته است. ظرفیت قابل توجهی از منابع تجدیدپذیر در کشور وجود دارد. چنین ظرفیتی در کشور در حالی بدون استفاده مانده که برای تولید برق در ایران اعم از احداث و نگهداری نیروگاه‌ها و تولید برق سالانه ده‌ها میلیارد دلار سوخت و درآمد ارزی کشور صرف می‌شود. انرژی‌های تجدیدپذیر و پاک با توجه به محدود بودن منابع سوخت‌های فسیلی و آلودگی محیط‌زیست می‌تواند به اولین گزینه برای تولید انرژی تبدیل شود. کشور ایران نیز به دلیل موقعیت جغرافیایی ظرفیت‌های متعددی در حوزه تولید انرژی‌های تجدیدپذیر دارد و همین موضوع باعث شده است که ضرورت توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر در دستور کار مسئولین قرار گیرد.

انرژی‌های تجدیدپذیر در کشور ما و جهان موضوع جدیدی است. همچنین مراحل توسعه و پیشرفت منابع مختلف انرژی‌های تجدیدپذیر متفاوت است. برخی به درجه بالایی از تکامل رسیده‌اند و بعضی در مراحل پایبندی از پیشرفت هستند، اما همه آنها نیاز به تحقیق و توسعه به منظور بهبود عملکرد دارند. با توجه به نو بودن فناوری‌های انرژی‌های تجدیدپذیر، تحقیق و نوآوری در مورد این سامانه‌ها به مراتب از اهمیت بالایی برخوردار است بطوریکه مسئله تحقیقات جزء لاینفک سامانه‌های تجدیدپذیر بوده و تنها راه غلبه بر موانع توسعه و ترویج انرژی‌های تجدیدپذیر ایجاد زمینه‌های توسعه تحقیقات، انتقال فناوری و نوسازی فناوری‌ها است. طرح توسعه انرژی زیست‌توده نیز در راستای تحقق این هدف فعالیت می‌کند.

فعالیت‌ها، اخبار و رویدادهایی که در زمستان ۱۳۹۶ در طرح توسعه انرژی زیست‌توده انجام گرفت در این خبرنامه ارائه می‌شود و شامل بخش‌های زیر می‌باشد:

- ◀ ارائه فعالیت‌های مربوط به طرح انرژی زیست‌توده در چند ماه اخیر
- ◀ ارائه جدیدترین اخبار در خصوص فعالیت‌های انجام شده در حوزه انرژی زیست‌توده در سایر مؤسسات، سازمان‌ها، شرکت‌ها و دانشگاه‌ها
- ◀ ارائه اطلاعات در خصوص سایت‌های اینترنتی مفید در خصوص مباحث مختلف انرژی زیست‌توده
- ◀ ارائه اطلاعات و اخبار جهان در حوزه انرژی زیست‌توده



## اخبار طرح توسعه فناوری‌های انرژی زیست‌توده



### جلسات کمیته راهبری

#### • برگزاری اولین جلسه کمیته راهبری طرح توسعه فناوری‌های زیست‌توده

در تاریخ ۱۳۹۶/۱۲/۵، نخستین جلسه کمیته راهبری طرح توسعه فناوری‌های انرژی زیست‌توده در پژوهشگاه نیرو با حضور آقایان دکتر مهرداد عدل، مهندس محمدباقر رویانی، مهندس مهدی رضایی، مهندس احسان لیوانی، دکتر امیرفرهنگ ستوده و خانم دکتر افسانه سادات لاریمی برگزار گردید. در جلسه مذکور، مأموریت طرح توسعه فناوری تشریح شد و دیگر جزئیات مرتبط با طرح شامل وظایف مجری طرح، ساختار طرح و منشور طرح عنوان گردید. در این جلسه همچنین، برنامه، بودجه و اقدامات سال ۹۶ مربوط به بخش‌های گازیسازی و هاضم و زباله‌سوزی و پروژه‌های واگذار شده طی فراخوان‌های سال ۹۶ با جزئیات مطرح شد.

#### • دومین جلسه کمیته راهبری طرح توسعه فناوری‌های زیست‌توده



دومین جلسه کمیته راهبری طرح توسعه فناوری‌های انرژی زیست‌توده در تاریخ ۱۳۹۶/۱۲/۱۴ در پژوهشگاه نیرو برگزار گردید. آقایان مهرداد عدل، بهروز دشتی، اکبر شعبانی‌کیا، مهدی رضایی، احسان لیوانی، مجید عمیدپور، سید محسن مرجانمهر، روح‌اله محمودخانی و خانم افسانه سادات لاریمی در این جلسه حضور داشتند. در این جلسه، ضمن بیان اهداف کلان و نقشه راه طرح زیست‌توده، جزئیات منشور طرح هاضم بیپهوازی شرح داده شد. مقرر گردید سند زیست‌توده براساس مطالعات بازاریابی کشور بازنگری شده و برنامه کوتاه مدت دو ساله اول در جلسه بعد مورد بررسی مجدد قرار گیرد.

#### • سومین جلسه کمیته راهبری طرح توسعه فناوری‌های زیست‌توده

در تاریخ ۱۳۹۶/۱۲/۱۹، سومین جلسه کمیته راهبری طرح توسعه فناوری‌های انرژی زیست‌توده در پژوهشگاه نیرو با حضور آقایان دکتر مهرداد عدل، دکتر شهریار بزرگمهری، مهندس مهدی رضایی، مهندس احسان لیوانی، دکتر امیرفرهنگ ستوده و خانم دکتر افسانه سادات لاریمی برگزار گردید. در این جلسه منشور طرح هاضم بیپهوازی و گازیسازی مورد بررسی قرار گرفت و با ارائه نظرات حضار تأیید شد.



## سمینارها و کارگاه‌ها



- **سمینار "معرفی گام به گام فرآیند ثبت اختراع و چگونگی داوری پرونده‌های ثبت اختراع"** تاریخ ۱۳۹۶/۱۲/۱۴ از ساعت ۱۰:۳۰ تا ۱۲، در محل پژوهشگاه نیرو برگزار شد. سخنران این سمینار، خانم مهندس ساره شفیعی، کارشناس دفتر تجاری‌سازی و اکتساب فناوری پژوهشگاه نیرو بودند. در این سمینار مفاهیم ثبت اختراع، ضرورت، شرایط و فرایند ثبت اختراع بیان شد. نماینده طرح زیست‌توده در این سمینار شرکت داشتند.
- **سمینار "آشنایی با مفاهیم و الگوی تجاری‌سازی فناوری"** دوشنبه ۱۳۹۶/۱۲/۲۱ از ساعت ۹ تا ۱۰:۳۰، در محل پژوهشگاه نیرو برگزار شد. سخنران این سمینار آقای دکتر علیرضا اسدی، مدیر دفتر تجاری‌سازی و اکتساب فناوری پژوهشگاه نیرو بودند. در این سمینار مفاهیم تجاری‌سازی، الگوها و فرایندها و سیاست‌های تجاری‌سازی بیان شد. همچنین نمونه‌های از تجارت تجاری‌سازی در صنعت برق و انرژی مطرح گردید. نماینده طرح زیست‌توده در این سمینار شرکت داشتند.
- **اولین دوره سه روزه کارگاه "پالایشگاه زیستی (بیوریفایتری)"** به همت گروه زیست فن در تاریخ ۱۷-۱۹ بهمن ماه در گروه بیوتکنولوژی پردیس علوم دانشگاه تهران برگزار شد. این دوره با هدف آشنایی دانشجویان مقطع کارشناسی و کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، مهندسی محیط زیست و بیوتکنولوژی با مفاهیم پایه این حوزه و با حضور متخصصین و اساتید دانشگاه برگزار شد. آقایان مهندس عمادالدین علوی، دکتر سید امیر مرعشی، دکتر امید توکلی، مهندس مهدی رضایی، دکتر سید صفاعلی فاطمی، دکتر محمدحسین کیان مهر، دکتر ابوعلی گلزاری، دکتر مرتضی حسین‌پور و مهندس وحید آریان‌پور مدرسین این دوره بودند.



## تازه‌ها

### • اولین پروژه طرح انرژی زیست‌توده در زمینه گازیسازی تصویب شد

اولین پروژه طرح زیست‌توده با عنوان "طراحی و ساخت پیلوت (نیمه صنعتی) گازیساز بستر ثابت فروکشند برای زائادات کشاورزی و جنگلی" به مدیریت آقای سید هاشم صمدی ریکنده تصویب شد. با توجه به ساخت یک نمونه پیلوت گازیساز ۲۰ کیلووات ترمال بستر ثابت فروکشند در پژوهشگاه نیرو، این پروژه به توسعه این فناوری تا مقیاس ۲۰۰ کیلووات ترمال برای مصارف صنعتی خواهد پرداخت. این پروژه شامل مراحل، بهینه‌سازی گازیساز با انجام آزمایش بر روی نمونه پیلوت، شبیه‌سازی، ساخت و تست دستگاه خواهد بود.

### • مقاله اعضای طرح توسعه انرژی زیست‌توده با نمایه ISI در مجله انرژی منتشر شد

در سال ۲۰۱۸ مقاله با عنوان "تولید برق از ضایعات جامد شهری: ارزیابی فنی و اقتصادی تحت سناریوهای مختلف در ایران" در مجله "انرژی" توسط اعضای طرح توسعه انرژی زیست‌توده منتشر شد. هدف از این مطالعه ارزیابی و بررسی تحلیل حساسیت سناریوهای مختلف برای انتخاب یک فناوری مؤثر و کارآمد با استفاده از سیستم گازیسازی یا زباله‌سوزی ضایعات جامد شهری در ایران است. چالش این پژوهش پیدا کردن مناسب‌ترین سناریو با توجه به جنبه‌های اقتصادی بود. برای این منظور، عواملی مانند هزینه‌های دفع زباله و توافق خرید تضمینی برق در برنامه بهبود اقتصادی برای دو فناوری (گازیسازی یا زباله‌سوزی) مورد بررسی قرار گرفت. تجزیه و تحلیل داده‌های تحقیق، تفاوت معنی‌داری بین فناوری‌های گازیسازی و زباله‌سوزی نشان داد. با توجه به کارایی بالاتر فناوری گازیسازی در مقایسه با فناوری زباله‌سوزی، سناریوهای بازیافت انرژی از زباله با استفاده از فناوری گازیسازی، با توجه به تأثیر هزینه گیت فی یا خرید برق تضمینی بهترین سناریو در میان سناریوهای ارزیابی شده بود.

<sup>1</sup> Available at: Energy 152 (2018) 46-56



## • آمار مرتبط با استحصال انرژی از منابع زیست توده ایران در گزارش سال ۲۰۱۷ سازمان جهانی بیوانرژی درج شد

برای نخستین بار با همکاری پژوهشگاه نیرو و پژوهشگاه مواد و انرژی آمار مرتبط با استحصال انرژی از منابع زیست توده ایران در گزارش سال ۲۰۱۷ سازمان جهانی بیوانرژی درج شد.



## کنفرانس های داخلی

- ✓ کنفرانس بین المللی مهندسی محیط زیست با محوریت توسعه پایدار، ۱۷ خرداد ۱۳۹۷، تهران، <https://www.eiconf.ir>
- ✓ کنفرانس محیط زیست و توسعه پایدار، ۲۵ خرداد ۱۳۹۷، تهران، <https://www.geodalconf.ir>
- ✓ اولین نمایشگاه بین المللی آب، برق و انرژی های نو، ۲۸ الی ۳۱ خرداد ۱۳۹۷، تهران، نمایشگاه بین المللی شهر آفتاب، <https://www.exhibiran.com>
- ✓ دوازدهمین همایش بین المللی انرژی، ۲۹ الی ۳۰ خرداد ۱۳۹۷، کمیته ملی انرژی جمهوری اسلامی ایران و دبیرخانه همایش بین المللی انرژی، <https://www.irannec.com/Home.aspx>



## اخبار خارجی

### • صنعت هضم بی هوازی از وضع قوانین مشوق حرارت تجدیدپذیر استقبال کرد

صنعت هضم بی هوازی انگلستان از وضع قوانین مربوط به اصلاح مشوق حرارت تجدیدپذیر (RHI) استقبال می کند. گفته می شود این امر به افزایش تولید گاز سبز در انگلستان کمک خواهد کرد. اصلاحات پیشنهادی برای مشوق حرارت تجدیدپذیر، یک طرح دولتی است که به منظور ایجاد انگیزه برای تولید حرارت تجدیدپذیر طراحی شده است. در این طرح تعرفه های تولید حرارت را به میزانی افزایش می دهند که باعث تحریک فعالیت ها و تضمین تعرفه ها برای دادن





اطمینان در دراز مدت به سرمایه‌گذاران و تولیدکننده‌ها می‌شود. بیومتان (یا گاز سبز) که از طریق بازیافت زباله‌های آلی و فرآوری گیاهان انرژی‌زا در واحدهای هضم بیهوازی تولید می‌شود، یکی از این منابع حرارت تجدیدپذیر است که واجد شرایط حمایت مشوق حرارت تجدیدپذیر (RHI) می‌باشد.

Source: <http://www.biogaschannel.com/en/news-and-events/anaerobic-digestion-industry-welcomes-laying-rhi-l/182/>

### • اداره زیرساخت‌های گاز اروپا (GIE) با همکاری انجمن بیوگاز اروپا (EBA) نقشه واحدهای بیومتان اروپا را در سال ۲۰۱۸ منتشر کردند

اداره زیرساخت گاز اروپا (GIE)، با همکاری انجمن بیوگاز اروپا (EBA)، "نقشه بیومتان ۲۰۱۸ اروپا" را منتشر کردند. این نقشه جامع، تمام تأسیسات بیومتان شناخته شده در اروپا را که بیش از ۵۰۰ واحد هستند، مکان‌یابی و فهرست می‌کند. این اولین نقشه‌ای است که به لطف اطلاعات به روز که توسط انجمن‌های ملی بیوگاز، آژانس‌ها و شرکت‌های انرژی جمع‌آوری شده، تولید شده است. این نقشه جزئیات خاصی را در مورد هر واحد بیومتان ارائه می‌دهد، از جمله اتصال به شبکه گاز، ظرفیت تغذیه، ماده اصلی استفاده شده، فرایند تصفیه گاز و تاریخ شروع بهره‌برداری. نقاط اتصال مجاور مرزی و خطوط لوله نیز نشان داده شده است. علاوه بر این، این نقشه اطلاعات بیشتری درباره تحول بازار بیومتان اروپا، توزیع واحدها در کشورهای اروپایی و پیش‌بینی‌های تولید بومی گاز طبیعی و بیومتان در اروپا تا سال ۲۰۳۷ را به ارمغان می‌آورد. این نقشه برای دانلود در وب سایت‌های GIE و EBA در دسترس است. در صورت تمایل به داشتن فرمت قابل چاپ نقشه، برای سفارش آن لطفاً به [وب سایت GIE](#) مراجعه کنید.

Source: [https://www.biogasworld.com/news/gie-eba-publish-european-biomethane-map-2018/?utm\\_content=buffercacc4&utm\\_medium=social&utm\\_source=twitter.com&utm\\_campaign=buffer](https://www.biogasworld.com/news/gie-eba-publish-european-biomethane-map-2018/?utm_content=buffercacc4&utm_medium=social&utm_source=twitter.com&utm_campaign=buffer)

### • EIA پیش‌بینی‌های بیوانرژی را در گزارش فوریه به روز می‌کند

اداره اطلاعات انرژی ایالات متحده آمریکا نسخه فوریه چشم‌انداز انرژی کوتاه مدت خود را منتشر کرده است. طبق این گزارش پیش‌بینی می‌شود انرژی‌های تجدیدپذیر غیر برق‌آبی حدود ۱۰ درصد از تولید برق ایالات متحده آمریکا را در سال ۲۰۱۸ و ۲۰۱۹ فراهم خواهد کرد.

Source: <http://biomassmagazine.com/articles/15041/eia-updates-bioenergy-forecasts-in-february-report>



- **Bioenergy conferences & events:**

## March 2018

- **Eco Bio 2018**  
When: 4-7 March 2018  
Where: Dublin, Ireland  
[More info](#)
- **World Bio Markets 2018**  
When: 20-22 March 2018  
Where: Amsterdam, Netherlands  
[More info](#)
- **2018 Value of Biogas Conferences**  
When: 22-23 March 2018  
Where: Gatineau, Canada  
[More info](#)
- **Exhibition and Conference on Energy Efficiency and Renewable Energy**  
When: 27-29 March 2018  
Where: Sofia, Bulgaria  
[More info](#)
- **Gasification 2018**  
When: 28-29 March 2018  
Where: Frankfurt, Germany  
[More info](#)

## April 2018

- **Argus Biomass 2018**  
When: 17-19 April 2018  
Where: London, UK  
[More info](#)





## May 2018

- **All-Energy 2018**  
When: 2-3 May 2018  
Where: Glasgow, Scotland  
[More info](#)
- **REGATEC 2018**  
When: 3-4 May 2018  
Where: Blagnac, France  
[More info](#)
- **EUBCE 2018**  
When: 14-18 March 2018  
Where: Copenhagen, Denmark  
[More info](#)