

## **تقرير حول جهود نشر تكنولوجيا البيوجاز فى القرى المصرية**

### **مقدمة:**

تعد تكنولوجيا البيوجاز أحد أهم المشروعات البيئية التى تضمن تخلص آمن من المخلفات وفى نفس الوقت تحقق عائد اقتصادي للمواطن من خلال توفير غاز حيوى وسماد عضوى بالإضافة إلى توفير فرص عمل خضراء للشباب، وتسعى وزارة البيئة من خلال مؤسسة الطاقة الحيوية للتنمية الريفية المستدامة إلى نشر هذه التكنولوجيا فى مختلف القرى المصرية مما يسهم فى استكمال الحياة الكريمة التى تسعى الدولة المصرية إلى تحقيقها فى قرى الريف المصري.

وأكدت الدكتورة ياسمين فؤاد وزيرة البيئة أن مشروع الوقود الحيوى هو تجسيد لفكر الاقتصاد الدوار الذى يسعى العالم لتحقيقه، ويحقق شراكة حقيقية مع كل من مؤسسات المجتمع المدني والقطاع الخاص والمواطنين من أهالى القرية التى يتم تنفيذ وحدات البيوجاز بها، وكذلك المؤسسات التعليمية

وفيما يلى تقريراً مفصلاً حول تكنولوجيا البيوجاز وأهميتها، والمشروعات التى تقوم بها الوزارة ممثلة في مؤسسة الطاقة الحيوية للتنمية الريفية المستدامة في مختلف المحافظات:

### **أهمية وحدات البيوجاز**

**أوضحت الدكتورة ياسمين فؤاد أن نشر هذه التكنولوجيا يحقق عائد اقتصادى واجتماعى وبيئى كما يلى :-**

#### **العائد الاقتصادى**

يحتوى المتر المكعب من الغاز الحيوى النقى على طاقة حرارية تتراوح بين ٣٠ - ٣٤ ميجاجول وهى تعادل ٠.٩٠ م.٣. غاز طبيعي، ٠.٩٦ لتر بنزين، ٠.٩٢ لتر سولار، و٠.٧ كجم بوتجاز.

• توفير محركات ديزل وبنزين معدلة تعمل بالغاز الحيوى كمصدر للطاقة المتجددة، ستسهم فى ترشيد استهلاك الوقود البترولى.

• الغاز الحيوى المعالج (النقى) يمكن استخدامه لتشغيل مولدات الكهرباء العملاقة ، وبالتالي نستطيع الاستفادة من جميع أنواع المخلفات العضوية فى المدن والريف، ومخلفات مصانع التصنيع الغذائى فى إنتاج طاقة نظيفة بديلة للطاقة التقليدية، وهذه المخمرات تنتج سماداً بيولوجياً غنياً بالمادة العضوية (٥٣٪)، وغنى بالعناصر السمادية الصغرى والكبرى، مما يسهم فى الحد من استخدام الأسمدة الكيماوية، التى تسببت فى التلوث البيئى وتؤثر على الصحة العامة للإنسان والحيوان.

#### **العائد الاجتماعى**

• عمل مشروعات قومية لإنتاج البيوجاز من المخلفات، سيؤدى إلى توفير فرص عمل للشباب لإقامة مشروعات متنوعة، والحفاظ على الصحة العامة للمرأة، ورفع مستوى المعيشة فى المناطق الريفية والحضرية.

## العائد البيئي

الحد من انبعاث غازات أول وثاني أكسيد الكربون، وكذلك الأكاسيد الكبريتية الناتجة من عوادم احتراق الوقود البترولي، مما يؤدي إلى الحد من التلوث البيئي في الريف، حيث يؤدي استخدام البيوجاز كوقود إلى خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنسبة تصل إلى ٢٥٪، مقارنة بالبنزين والكيروسين، وخفض انبعاثات أول أكسيد الكربون بنسبة تصل إلى ٧٢٪، وأكاسيد الكبريت بنسبة تصل إلى ١٠٠٪.

## منتجات وحدات البيوجاز

### أولا : الغاز الحيوي

- هو الغاز الناتج من التخمر اللاهوائي للمخلفات العضوية داخل وحدة البيوجاز خليط من غازي الميثان (٥٠-٧٠٪) وثاني أكسيد الكربون (٢٠-٢٥٪) مع مجموعة غازات أخرى مثل كبريتيد الهيدروجين والنيتروجين والهيدروجين تتراوح نسبتها بين ٥-١٠٪
- آمن تماما
- يحقق اكتفاء ذاتي للمستفيد
- يتم توصيله بالبوتجاز كبديل للأنبوبة
- يمكن توصيله بكوب واستخدامه في الإضاءة
- يمكن توصيله بماكنات الري
- يمكن توصيله بمولد كهرباء واستخدامه في توليد الطاقة الكهربائية



### ثانيا : السماد الحيوى الناتج من وحدات البيوجاز

- هو السماد الناتج من تخمر المواد العضوية داخل وحدات البيوجاز
- يستخدم كسماد للأرض بديل للسماد الكيماوي
- يعيد الى الارض خصوبتها ويزيد انتاجية المحصول
- يستخدم في استصلاح الاراضي الزراعية
- خالي من بذور الحشائش والبكتريا الضارة
- ليس له رائحة
- يقلل من استخدام المياه اللازمة للري



### أنشطة وجهود وزارة البيئة من خلال مؤسسة الطاقة الحيوية في مختلف محافظات الجمهورية:

أوضحت الدكتورة ياسمين فؤاد أن وزارة البيئة من خلال مؤسسة الطاقة الحيوية قامت بتنفيذ عددا من الأنشطة بمختلف محافظات الجمهورية كما يلي:

- المشاركة فى مشروع للتغوير اللاهوائى بمحافظة الفيوم بقدرة انتاجية ١٠٠ كيلووات/ساعة
- تنفيذ مذكرة التفاهم بين مؤسسة الطاقة الحيوية للتنمية الريفية المستدامة وبنك الكويت الوطنى لإنشاء وتشغيل ومتابعة ٦٠ وحدة بيوجاز منزلية بقرية بنى حسن مركز أبوقرقاص بمحافظة المنيا
- إنشاء وحدة تجريبية تعليمية داخل حديقة الحيوان بالجيزة، وذلك في إطار بروتوكول التعاون المشترك الموقع بين جهاز شئون البيئة والإدارة المركزية لحداثق الحيوان ومؤسسة الطاقة الحيوية.



- تطوير استراتيجيه الإطار القومي للكتله الحيويه في مصر لتعظيم العائد من الكتله الحيويه.
- مشروع تنفيذ عدد ٨ وحدات غاز حيوي بسعة ٥٠ متر مكعب بمزرعة نهر الخير بمحافظة المنيا من خلال المؤسسة وبالتعاون مع جهاز تنمية المشروعات الصغيرة والمتوسطة.
- تنفيذ بروتوكول تعاون مع منظمة العمل الدولية لتنفيذ عدد ٥٠ وحدة بيوجاز منزلية بقرى مركز زفتى بمحافظة الغربية بالإضافة الى تدريب عدد ١٢ مهندس وفنى.
- تنفيذ مذكرة تفاهم بين المؤسسة وبنك الكويت الوطنى لإنشاء وتشغيل ومتابعة عدد ٥٧ وحدة منزلية بقرى محافظة سوهاج بالإضافة إلى ٣ وحدات بالمدارس الزراعية بالمحافظة ووحدة بكلية الزراعة بمحافظة سوهاج ووحدة تعليمية بكلية هندسة جامعة سوهاج بالإضافة إلى تدريب عدد ٦ مهندسين جدد لكي يتم مساعدتهم في إنشاء شركات لهم لديها القدرة على إنشاء وحدات بيوجاز.
- تدريب عدد ٢٧ مهندس وعدد من الفنيين على تنفيذ وحدات البيوجاز ومن ثم فقد تم مساعدتهم في إنشاء شركات خاصة للعمل في هذا المجال (شركات رواد الأعمال).
- مشروع تنفيذ عدد ٥٠ وحدة غاز حيوي منزلية من بمحافظة المنيا بالتعاون مع جمعية أبايدنا من خلال برنامج المنح الصغيرة GEF
- توقيع بروتوكول التعاون مع الصندوق الدولي للتنمية الزراعية لانشاء ٥٠ وحدة منزلية بمحافظات (كفر الشيخ - بنى سويف - المنيا - اسوان).
- إعداد وتشغيل خطة تمويل مستدامة لتكنولوجيات الطاقة الحيوية (BIO-ENERGY FUND) منحة بنسبة ٤٠ % وقرض بنسبة ٦٠ % لوحدات الغاز الحيوي لأصحاب المنازل حتى قدرة ٥٠ متر مكعب غاز يومي) مع جهاز تنمية المشروعات الصغيرة والمتوسطة.
- مشروع تنفيذ عدد ٦٠ وحدة منزلية بقرى محافظة المنيا و٢١ وحدة بقرى محافظة الأقصر و١٥ وحدة بقرى محافظة الفيوم بالتعاون مع برنامج المنح الصغيرة GEF

### فرص الاستثمار في تكنولوجيا الطاقة الحيوية (البيوجاز)

#### **تكنولوجيا البيوجاز للقطاع الصناعي بالاخص قطاع الصناعات الغذائية**

( يتم استخدام مخلفات مصانع الالبان والبطاطس و تجفيف البصل والثوم وتصنيع الأسماك ومجازر الحيوانات في انتاج البيوجاز )

#### **تكنولوجيا البيوجاز للقطاع الزراعي مزارع الأبقار والجاموس / الدجاج**

( يتم استخدام روث الأبقار والجاموس وكذلك سبلة الفراخ في انتاج البيوجاز والسماذ العضوي )

#### **تكنولوجيا الطاقة الحيوية في قطاع معالجة مياه الصرف الصحي (WWTP)**

حيث يتم استخدام الحمأة الناتجة من معالجة مياه الصرف الحي في انتاج السماذ العضوي والبيوجاز والذي يمكن تحويله إلى كهرباء.

### أمثلة قصص نجاح الاستثمار في تكنولوجيا البيوجاز في مصر

#### **مشروع وحدة البيوجاز بمحطة صرف الصحي بسخا**

القطاع : معالجة مياه الصرف الصحي

نوع مادة التغذية : حمأة صرف الصحي وروث أبقار وسبلة فراخ

كمية الغاز الناتجة من الوحدة: = ٧٠٠٠ متر مكعب غاز يومي

كمية الطاقة الكهربائية الناتجة من الوحدة :- ٥٥٠ ك.وات / ساعة



#### **مشروع وحدة البيوجاز بمحطة الجبل الاصفر لمعالجة مياه الصرف الصحي**

القطاع : معالجة مياه الصرف الصحي

نوع مادة التغذية : حمأة صرف الصحي

كمية الغاز الناتجة من الوحدة: = ٣٥٠٠٠ متر مكعب غاز يومي

كمية الطاقة الكهربائية الناتجة من الوحدة :- ٣.٥ ميغا / ساعة

## مصنع تجفيف الخضروات بالنعناعية

القطاع : القطاع الصناعي ( مخلفات الاغذية )

نوع مادة التغذية : مخلفات الثوم والبصل وروث المواشي

كمية الغاز الناتجة من الوحدة : = ٤٥٠ - ٦٠٠ متر مكعب غاز يومي والذي يتم استخدامه كبديلا للسولار.

كمية السولار المتوفرة نتيجة استخدام البيوجاز:- ٣ طن سولار يومي

## وحدة البيوجاز بمشتمر

القطاع : القطاع الزراعي

نوع مادة التغذية : روث أبقار

كمية الغاز الناتجة من الوحدة : = ١٦٠ متر مكعب غاز يومي، والذي يتم تحويله إلى طاقة كهربائية.

كمية الطاقة الكهربائية الناتجة من الوحدة:- ٥٠ ك.وات / ساعة لمدة ٨ ساعات في اليوم

## الطرق المختلفة والمتوفرة لتقديم طلب لتنفيذ وحدة:

**وفيما يخلص الطرق المختلفة لتنفيذ الوحدة ، أوضحت الوزارة الإجراءات الواجب اتباعها لتنفيذ الوحدات كما يلي:**

**أولاً: في حال توفر قيمة الوحدة بالكامل لدى المستفيد ، فيتم التقدم بطلب للمؤسسة لدراسته ومن ثم اتخاذ اجراءات تنفيذها من خلال الشركات المؤهلة لدى المؤسسة .**

**ثانياً : في حال عدم توفر قيمة الوحدة كلياً أو جزئياً ، فيوجد طريقتين للتنفيذ وهما :**

**١- في حال توفر قيمة الوحدة جزئياً لدى المستفيد:**

- التقدم بطلب للمؤسسة لترشيح احدى الشركات التي لديها القدرة على التنفيذ .
- حيث أن المؤسسة لديها بروتوكول تعاون مع جهاز تنمية المشروعات الصغيرة والمتوسطة ومتناهية الصغر .
- من خلال هذا البروتوكول من الممكن تنفيذ الوحدات بدعم ٤٠٪ من قيمة الوحدة و٦٠٪ يدفعها المستفيد كقرض.
- ( الجدير بالإشارة أن قيمة الوحدة المنزلية سعة ٣ م<sup>٣</sup> يتراوح من ١٣ إلى ١٥ ألف جنيه بالتوصيلات بالبيوجاز بالإشراف على الوحدة لمدة عام )

**٢- في حال عدم توفر قيمة الوحدة لدى المستفيد كلياً :**

- يتقدم المستفيد الذي يرغب في تنفيذ وحدة بطلب إلى المؤسسة .
- تقوم المؤسسة بفحص كافة الطلبات المقدمة لها وعرضها على الجهات المانحة التي ترغب في تنفيذ وحدات بيوجاز بالمجان للمستفيدين .
- يتم وضع أولوية للمنطقة التي بها عدد مستفيدين أكثر وبما يتناسب مع العدد المتاح تنفيذه بالمجان ، وذلك لكي يسهل تنفيذ الوحدات في نفس المنطقة بطريقة اقتصادية .