

## انتاج الطاقة الكهربائية من النفايات

قد يستغرب الكثير من عنوان هذه المقالة لكنها الحقيقة .. نعم تعد النفايات مصدر نظيف بعض الشيء للطاقة الكهربائية. كيف يكون ذلك .. نفايات .. ومصدر نظيف للطاقة؟! تسمى هذه العملية بـ Biomass generation. وكلمة Biomass ترجمتها الحرفية في اللغة العربية الكتل العضوية .. أي المواد العضوية وعادة هي النفايات او المخلفات التي تنتج اما طبيعيا .. او صناعياً ومن امثلتها التالي:



- الأشجار الميتة (سيقان ، اوراق ، جذور الخ )
- مخلفات العشب الاخضر.
- مخلفات البيوت ( القمامة )
- نشارة الخشب الناتجة من اعمال النجارة.
- الورق المكتبي بكل انواعه.
- مخلفات الابقار وحظائر المواشي ( الميثان ).

### نظرية استخلاص الطاقة من النفايات تعتمد على عدة طرق ومن اهمها :

١. الحرق المباشر للنفايات : وهي طريقة حرق المخلفات بالحرارة مباشرة والاستخدام المباشر للطاقة الناتجة من هذا الاحتراق، وهذه الطريقة اقتصاديا مفيدة في حال كان مصدر المخلفات قريب ولا يحتاج نقل.
٢. استخلاص غاز الميثان من المخلفات العضوية عن طريق الاحتراق في غياب الاكسجين.
٣. عندما تتحلل النفايات في مناطق مرمي النفايات ينبعث عنها غازات ، ٥٠% من هذه الغازات هو غاز الميثان المكون الرئيسي للغاز الطبيعي والذي يمكن استخدامه مباشرة في توليد الطاقة.



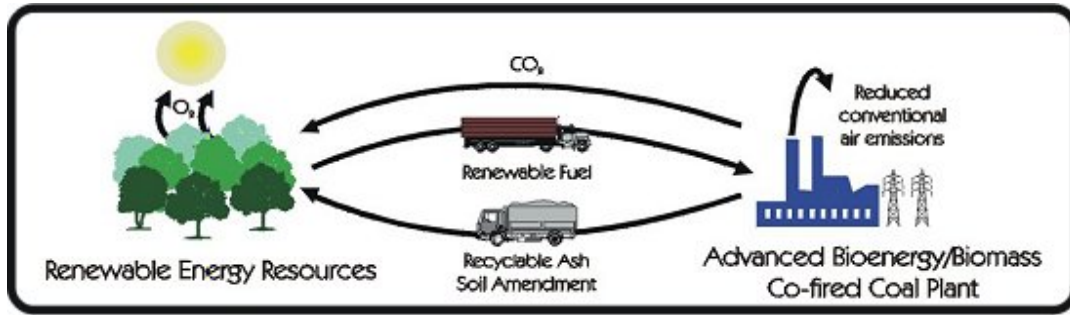
مخلفات الحظائر الريفية تعد أحد أهم مصادر هذه الطاقة

## انتاج الطاقة الكهربائية:

الجيد في مثل هذه الطريقة هو انه يمكن استخدام نفس المعدات التي تنتج منها طاقة كهربائية في المحطات الكهربائية بالوقود التقليدي، وبالتالي لن يكون هناك تكاليف اضافية لبناء محطات جديدة لتوليد الطاقة الكهربائية. والفكرة في الموضوع هو انه يتم استغلال الطاقة الناتجة من احتراق النفايات وتسليط هذه نتيجة هذا الاحتراق لتدوير التربة وبالتالي المولد الكهربائي وانتاج الكهرباء.



شاحنة تفرغ شحنتها من نشارة الخشب لا استخدامها كمصدر وقود لانتاج الطاقة الكهربائية



رسم توضيحي للتبادل المنفعي للطاقة المتجددة



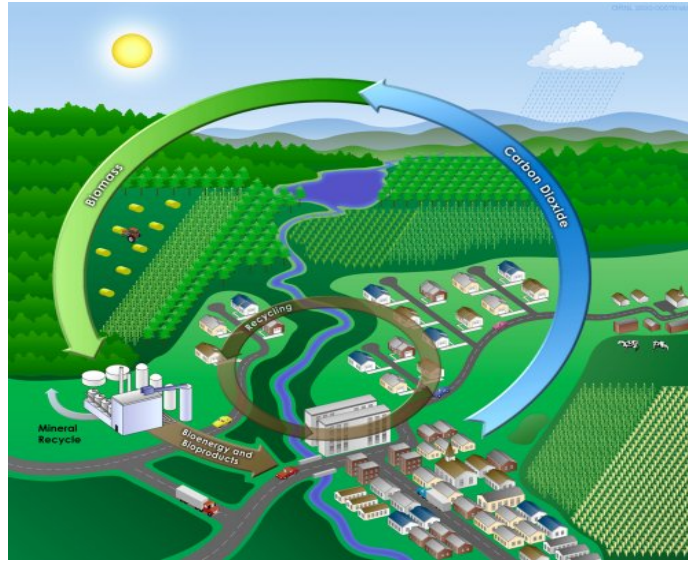
محطة كهربائية في الولايات المتحدة الأمريكية تستخدم النفايات (المواد العضوية)

## الفوائد الاقتصادية من هذا المصدر:

تقول احدى الدراسات ان امريكا تصرف مايقارب ٥٠ مليار دولار سنوياً على استيراد النفط لانتاج الطاقة من الدول المنتجة للنفط ، وفي حالة استبدال النفط بمثل هذا المصدر السهل يمكن ان توفر امريكا مايقارب نصف هذه الميزانية سنوياً. اضافة الى ان النفايات متوفرة طالما هناك حياة ولا يكلف الانسان الا نقل او تجميعها وهذا لن يكون ذا كلفة عالية مقارنة بشراء المنتجات النفطية ونقلها.

## تأثير هذه الطاقة على البيئة :

كما نعلم ان المواد العضوية كالأوراق والنباتات تمتص الكربون اثناء نموها وبالتالي تساعد على توازن نسب الغازات في الجو. لكن عند عملية احتراقها تنتج كربون يضاف الى الجو. في الحقيقة .. هذا المصدر ليس نظيفاً بشكل مطلق .. لكنه اقل ضرراً من المصادر الأخرى حيث ان كميات الكربون التي تنتج من احتراق النفايات او اثناء عملية استخراج غاز الميثان بالطرق السابقة تعد قليلة مقارنة بالعمليات التقليدية مثل احتراق الزيت المباشرة. في الحقيقة مثل هذه الطاقة لا تضيف كثيراً الى غاز ثاني اكسيد الكربون الى الجو وبالتالي يعد تأثيرها شبه محدود.



تبادل المنفعة بين البيئة والمخلفات العضوية

## المراجع :

١- [http://www.vptenc.org.uk/docs/factsheets/env\\_facts/biomass\\_energy.html](http://www.vptenc.org.uk/docs/factsheets/env_facts/biomass_energy.html)

٢- [http://www.powerscorecard.org/tech\\_detail.cfm?resource\\_id=1](http://www.powerscorecard.org/tech_detail.cfm?resource_id=1)

٣- <http://cr.middlebury.edu/es/altenergylife/sbiomass.htm>