

.07.2016



المدن أكثر إنتاجاً للنفايات من المناطق الريفية، وتشكّل بقايا الطعام المصدر الأكبر للنفايات في المدن. هذه المواد التي يلقيها البشر لا يمكن التخلص منها بسهولة، فبعضها يعاد تدويره أو حرقه ومعظمها يُدفن في المطامر.

ينتج العالم سنوياً أكثر من 3 مليارات طنّ من النفايات، بحسب تقرير صدر عام 2009، ويتوقّع أن تصل هذه UNEP عن برنامج الأمم المتّحد للبيئة الكميّة إلى ما يزيد عن 13 مليار طنّ عام 2050، وفقاً لما جاء في دراسة بعنوان "نحو اقتصاد أخضر" صدرت عن المنظّمة نفسها. وبلغ مجموع النفايات في المطامر نحو 8 مليارات طنّ عام 2011، ويتوقّع أن يصل إلى 8 مليارات ونصف المليار طن عام 2015، وقد تنخفض إلى نحو النصف "إذا ما اعتمدت سياسة "الاقتصاد الأخضر".

في هذا السياق، نستعرض بعض النماذج الناجحة لمعالجة النفايات في عدد من البلدان.

## إنتاج الطاقة من المطامر في الولايات المتحدة

يصل إنتاج النفايات المنزلية في الولايات المتحدة إلى ما يقارب 254 مليون طن سنوياً، يُعاد تدوير نحو 35 إلى 40% منها. وتقارب قيمة سوق النفايات فيها 50 مليار دولار.

The Environmental Protection Agency تشير وكالة حماية البيئة الأمريكية إلى وجود نحو 2300 مطمر في البلاد، يُجمع الغاز في 520 Agency منها ويُستخدم لإنتاج طاقة كهربائية تكفي لإنارة نحو 700 ألف منزل، وتسدّ ما نسبته 1% من الطلب على الغاز الطبيعي محلياً.

مواضيع أخرى:

[لبنان يختنق بنفاياته](#)

[أطنان النفايات في الكويت والإمارات وقطر بلا تدوير](#)

ومن أشهر المطامر المستغلّة في الولايات المتحدة مطمر "بوينتي في مقاطعة لوس أنجلوس، الذي يُعدّ الثاني من حيث Puente Hills "هيلز الحجم. هذا المطمر يوّد 50 ميغاواطاً من الكهرباء أي ما يكفي حاجة 50 ألف منزل. كما يتمّ ضغط الغاز فيه لاستعماله كوقود للآليات العاملة فيه.

بالإضافة إلى ذلك، تقوم دائرة إدارة النفايات في ولاية هيوستن بتشغيل خمسة من أكبر المطامر في الولايات المتحدة، لتولّد منها 500 ميغاواط من الكهرباء. وفي مطمر ألتامونت التابع لإدارة النفايات في هيوستن، تمتدّ أنابيب لجمع نحو 93% من الغاز المنتج من نفاياته وإنتاج 10 آلاف غالون من الغاز السائل الذي يُستخدم كوقود.

وتسعى بعض المدن الأمريكية إلى تخطي النسبة العامة لتدوير النفايات في البلاد، وتعمل على ذلك من خلال بدء الفرز من المصدر عبر تثقيف التلاميذ حول أهمية الفرز ونقل هذا التثقيف إلى أهاليهم. على سبيل المثال، تعيد مدينة فريسنو في كاليفورنيا تدوير من 30 إلى 50% من نفاياتها وتخطط لتدوير ما يقارب 75% من تلك المرمية في المطامر، وصولاً إلى 90%.

غرين ماونت "وإذا امتلأ المطمر، توجد حلول أخرى كتلك التي تنتهجها في ماساتشوستس. تعتمد هذه الشركة Green Mountain Power "باور إلى استغلال أسطح الأراضي غير الصالحة للزراعة أو السكن، لزرع ألواح الطاقة الشمسية عليها. وبما أن عدد المطامر المنتهية الصلاحية يفوق الـ10 آلاف، تحقق هذه الخطوة منافع عدّة تبدأ ببناء حواجز لمنع تسرب التربة الفاسدة، واستغلال أمثل للمساحات، وبالتالي الحصول على طاقة نظيفة ومتجدّدة.

السويد تستغلّ 99% من نفاياتها



قد لا تحتلّ السويد المركز الأوّل بالنسبة لإعادة تدوير نفاياتها التي تبلغ نحو 4.5 ملايين طنّ سنوياً، إلّا أنّ ما يتبقّى من نفاياتها للطمّر يبلغ فقط نسبة 1%.

وقد حلّ هذا البلد في المرتبة السادسة بين البلدان الأكثر تدويراً للنفايات بنسبةٍ تقارب 50% بعد هولندا وسويسرا (51%)، بلجيكا (58%)، ألمانيا EEA (62%)، والنمسا (63%)، بحسب وكالة البيئة الأوروبية

تتبع السويد عملية فرز النفايات من المصدر، ما يساعد في إعادة تدوير نحو "50% من النفايات في البلاد، وفقاً لصحيفة "هفينغتون بوست الإلكترونية. وما يتبقى، يتم استخدامه في المحارق [Huffington Post](#) الصحية المتطورة التي تساعد في توليد طاقة كهربائية تكفي حاجة نحو 300 ألف منزل، وفي تسخين المياه التي تؤمن التدفئة لما يقارب المليون نحو 700 ألف طن من النفايات من منزل. هذا الأمر دفع بالسويد إلى [استيراد](#) بلدان أخرى لتأمين "الوقود" اللازم لتشغيل محطات الطاقة.

نجح هذا البلد في الحد من المطامر منذ عام 2005، إذ وفقاً لتوقعات "لجنة المناخ" السويدية، فإن حرق النفايات لتوليد الطاقة بدل طمرها، سيخفّض الانبعاثات بنسبة 99% بحلول عام 2020.

## جامعو النفايات في البرازيل

تنتج البرازيل قرابة 63 مليون طن من النفايات سنوياً، ولكن نسبة إعادة التدوير فيها لا تزيد عن 2%. ويعود ذلك إلى كون هذا البلد من الاقتصادات النامية، بحيث يختلف سلوك المواطنين عما هو في البلدان المتقدمة. غير أنّ ما يميّز بلد السامبا هو عمل آلاف من المواطنين في جمع النفايات

بعد الجمع وإعادة تدوير ما يمكن، يتم طمر ما نسبته 60% من النفايات، عبر رمي 50% منها في المكبات المفتوحة، و20% في مطامر تحت السيطرة، وقرابة 30% في مطامر صحّية.

تشكّل النفايات العضوية الناتجة عن استهلاك المواد الغذائية نحو 50%، ناهيك بأن المواد القابلة لإعادة التدوير لا تزيد عن 30 أو 40%. وبالرغم من ذلك، فقد ورد في دراسة "نحو اقتصاد أخضر" أنّ البرازيل تعيد تدوير

نحو 95% من المواد المصنوعة من الألومنيوم، و55% من زجاجات البولي إيثيلين الذي يُستخدَم في صناعة المنتجات وتغليفها مثل الأواني. وعلب المنتجات الغذائية، ونصف كمّيات الورق والزجاج.

تدرّ عمليات التدوير في البلاد نحو ملياري دولار، وقد تمّ توفير قرابة 500 ألف شخص للعمل في جمع النفايات، في حين حظي 60 ألفاً منهم بوظائف حكومية أو في النقابات.

لتبنيّ سياسات خاصّة PNRS جاء ذلك على وجه التحديد بعد إصدار قانون بالمخلفات الصلبة، عام 2010، بهدف تأطير الإمكانيات التي تتمثّل في تجميع النفايات ومعالجتها والتخلّص منها. وقد قامَت بعده عدّة مبادرات في هذا الشأن، مثل فرض قانون في ساو باولو و12 مدينة أخرى يلزم باستعمال الحقائب القابلة لإعادة التدوير، وذلك عام 2012. كما يقوم كثيرٌ من المواطنين بمبادرات عبر فرز النفايات العضوية، الناتجة عن المطاعم مثلاً، في حاويات خاصّة، وتسميدها على أسطح الأبنية لاستخدامها في الزراعة.

مهما بلغت نسب إعادة التدوير، تبدو النفايات مشكلة عالمية صعبة الحلّ. هذا المفهوم Zero-waste "ولذلك نشأ مفهومٌ جديد باسم "صفر نفايات يوصي باتخاذ التدابير من المصدر، عبر تشجيع الشركات على إعادة استخدام المنتجات في التصنيع، واستعمال مواد عضوية قابلة للتحلّل