

ثالثاً- تحويل النفايات الصلبة إلى (كومبوست او السماد) تخلص بيولوجي.

تشكل الأكوام على ساحات مستوية مرصوفة ببلاطات بيتونية أو إسفلتية بحيث توازي حركة الرياح السائدة في المنطقة وذلك لتعريضها للهواء بشكل جيد . غالباً ما تكون حقول التحويل قريبة من مواقع الردم الصحي وذلك لتأمين التخلص من النفايات الضخمة غير المتخمرة الناتجة عن المناخل .

تتكون منتجات مصانع تحويل النفايات الصلبة إلى كومبوست من المواد الآتية:

1- مواد الدبال (الكومبوست) : وهي مواد يمكن استخدامها كمحسنات للتربة نتيجة إمكانية تخفيفها للتربة الثقيلة وإمكانية تحسينها لتكوين التربة الرملية الخفيفة ومساعدتها في زيادة قدرة التربة على احتفاظها بالماء وتعميق جذور النباتات في التربة، فضلاً عن (K, P, N).تقديمها العناصر الغذائية للتربة .

2- مواد مسترجعة يمكن إعادة استخدامها كالزجاج والمعادن... الخ

3- مواد مرفوضة يجري التخلص منها بالردم غالباً.

تعتبر عمليات التحلل اللاهوائي غير مناسبة بيئياً نظراً لبطء العملية وللروائح الناتجة عنها وتتم المحافظة على الظروف الهوائية لعمليات التحلل الهوائي عن طريق:

1- توفير الرطوبة المناسبة لهذه العمليات :تنخفض سرعة عمليات التحلل الهوائي عند رطوبة نسبية أقل من 40 % وتتوقف عند رطوبة نسبية أقل من 20 % ، بينما تتحول عمليات التحلل الهوائي إلى عمليات لاهوائية عند زيادة الرطوبة النسبية عن 55 % ولذلك فإن انخفاض الرطوبة النسبية عن 40 % يضطرنا إلى ترطيب النفايات الصلبة أثناء المعالجة عن طريق رشها بالماء.

2- توفير الأوكسجين اللازم لهذه العمليات :إن نفاذ الأوكسجين أثناء عمليات التحلل الهوائي للنفايات يقود إلى تحول عمليات التحلل هذه إلى عمليات تحلل لاهوائي.

3- نسبة الكربون إلى النتروجين C: N 30:1 :تساعد النسبة المثالية لهذين العنصرين في عملية التحول السريع للنفايات الصلبة إلى كومبوست، حيث يُعد الكربون مصدر الطاقة للبكتريا التي تقوم بعمليات تحلل النفايات الصلبة، بينما يُعد النتروجين أساساً لتكوين خلايا هذه البكتريا .

الطرائق الحديثة في معالجة النفايات الصلبة:

قاد تطور إدارة النفايات الصلبة ومفهوم الإدارة المستدامة لهذه النفايات إلى تطوير حلول بديلة لعمليات معالجة النفايات الصلبة وعمليات التخلص. وقد نالت بعض الطرائق الحديثة اهتماماً خاصاً؛ نظراً لانخفاض تأثيرها على البيئة المحيطة مع إمكانية الاستفادة القصوى من عناصر النفايات أو الطاقة الناتجة عنها دون تلوث يذكر على البيئة المحيطة، ومن هذه الطرائق.

(a) معالجة النفايات الصلبة العضوية في الظروف اللاهوائية

(C) جمع المنفصل لفضلات الطعام وتحويلها إلى علف للحيوانات

(d) كبس النفايات الصلبة ضمن قوالب نظامية

إعادة التدوير

هي عملية استرجاع للنفايات، والمواد المستعملة، ثم القيام بفرزها، وإعادة استخدامها، وتحويلها لمواد وأدوات أخرى جديدة، وفي العادة تكون هذه الأدوات الجديدة أقل جودة من الأدوات المنتجة من مواد جديدة غير مدورة، وتُسمى إعادة التدوير في اللغة الإنجليزية: (Recycling). ومن المواد التي يمكن إعادة تدويرها: الورق، والخشب، والقماش، والبلاستيك، والزجاج، والمطاط، مثل: إطارات السيارات المطاطية التي يتم إعادة تدويرها، وتحويلها إلى مواد مطاطية أخرى، والمعادن، مثل: الحديد، والفولاذ، والألمنيوم، وحتى المياه تعد من المواد القابلة لإعادة التدوير؛ إذ يمكن تنقية مياه الصرف الصحي، وإعادة استخدامها.

أهمية إعادة التدوير

لا شك أن لإعادة التدوير أهمية كبيرة، وأهميتها هي أهمية اقتصادية وبيئية؛ فهي تحافظ على الموارد الطبيعية، وتقلل من استنزافها، وهي تقلل من كمية النفايات، وتقلل من نموها، و لإعادة التدوير فوائد عدة منها المحافظة على البيئة عن طريق التقليل من وصول المواد الضارة إلى النبات عن طريق التربة وبالتالي المحافظة على الأغذية سليمة، كما تعمل على المحافظة على المياه صالحة للشرب والاستخدامات الزراعية عن طريق التقليل أيضاً من وصول هذه النفايات إلى المياه، وأخيراً المحافظة على الهواء نظيفاً عن طريق حمايته من الغازات السامة والروائح الكريهة والتي تدخل إليه وتفسده عن طريق تراكم النفايات في المكبات وأمام المنازل، وهي تقلل من البطالة، وتوجد فرص عمل جديدة.

طرق إعادة التدوير

يمكن القيام بإعادة التدوير بشكل فردي من خلال محاولة الاستفادة من بعض المواد المهملة التي لا يحتاجها الفرد، مثل: استخدام الأكياس البلاستيكية المتجمعة في المنزل في تغليف وتخزين بعض الأشياء، ويمكن استخدامها في صناديق النفايات.

ومن الأمثلة الأخرى على طرق إعادة التدوير: استخدام قطع الملابس، والقماش القديمة، وتحويلها إلى مناشف، أو مماسح، ويمكن الاحتفاظ بالأزرار، والأحزمة، والسحابات التي تكون على بعض تلك الملابس، وإعادة استخدامها عند إصلاح الملابس الأخرى. ويمكن إعادة تدوير مخلفات الأطعمة، وذلك بإطعامها إلى بعض الحيوانات الأليفة، والداجنة، مثل: القطط، والأرانب، والغنم، ويمكن استخدام هذه المخلفات في صناعة الأسمدة العضوية.

ما سبق هو ما يتعلّق بالتدوير الفردي الذي يمكن للأشخاص العاديين القيام به، ولكن هناك تدوير مُنظّم تقوم به شركات متخصصة، وجهات حكوميّة معيّنة؛ إذ تقوم هذه الشركات والجهات بنشر الصناديق المخصّصة لإعادة التدوير في المدن والأحياء السكنية، ثمّ تقوم بتفريغ هذه الصناديق، وأخذ ما فيها بشكل دوري، ثمّ تقوم بإعادة تدويرها في المصانع والمعامل التابعة لها.

فكرة إعادة التدوير والتي تعني تقسيم المركبات والنفايات إلى مواد متشابهة من ناحية المواد الأولية التي صنعت منها وإعادة تصنيعها لإنتاج منتجات جديدة صالحة للاستهلاك البشري دون اللجوء إلى صناعة هذه المنتجات من المواد الأولية الطبيعية تتنوع وتتعدد المواد القابلة لإعادة التدوير فهناك إعادة التدوير للمواد المعدنية كالقطع الحديدية والخردة والألمنيوم والمعلبات وإعادة تدوير المواد الورقية والمواد الكرتونية وإعادة تدوير المنسوجات وإعادة تدوير المواد البلاستيكية بالإضافة إلى تنقية مياه الصرف الصحي وإعادة معالجتها لاستخراج مياه تصلح للاستخدامات الزراعية.

أسباب نشوء هذه الفكرة:

- 1- استنزاف مصادر الثروة الطبيعية.
- 2- ارتفاع أسعار مواد الخام والطاقة.
- 3- ارتفاع مستوى التلوث.
- 4- ارتفاع مستوى الوعي البيئي لدى السكان.

مزايا إعادة تدوير النفايات :

- تقليل التلوث البيئي الناتج عن إحراق النفايات و طمرها .
- عدم استنزاف الموارد الطبيعية بكثرة عند استخدام المواد التي تم إعادة تدويرها
- كمواد خام.
- توفير فرص عمل جديدة.
- من الممكن توفير حاويات خاصة للمواد التي ممكن تدويرها و إعادة استخدامها و بالتالي تسهل عملية التدوير.
- إعادة تدوير المواد و النفايات يقلل ذلك من عمليات حرق النفايات و يؤدي ذلك إلى تقليل التلوث البيئي والإحتباس الحراري.