



بيروت، في ١٦ تشرين الثاني ٢٠١٥

الوزير

تعميم رقم ١/٨  
بعض الإرشادات بشأن الإدارة المتكاملة للنفايات المنزلية الصلبة  
للبلديات واتحادات البلديات والقائمين والمحافظين

استكمالاً لما نصت عليه الفقرة ٨-١ من قرار مجلس الوزراء رقم ٤٦ تاريخ ٢٠١٤/١٠/٣٠ المعدل بالقرار رقم ١ تاريخ ٢٠١٥/١/١٢ لجهة الفرز من المصدر والإدارة اللامركزية للنفايات،

وتنفيذاً للفقرة الأولى من قرار مجلس الوزراء رقم ١ تاريخ ٢٠١٥/٩/٩ لجهة الموافقة على عناوين وتوجهات خطة معالجة وضع النفايات الصلبة، وتحديد ما له علاقة بالسلم الهرمي للإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة (أي التخفيف من إنتاج النفايات، إعادة الاستعمال، الفرز من المصدر والتدوير، التسيب واسترداد الطاقة، واستصلاح المواقع المشوهة عبر استخدام العوادم)،

تذكر وزارة البيئة أولاً ببعض المستندات المرجعية التي يمكن للبلديات واتحادات البلديات والقائمين والمحافظين استخدامها تطبيقاً للإدارة المتكاملة للنفايات المنزلية الصلبة:

الإرشادات	المرحلة	
المستند رقم (١) المرفق يلخص بعض الإرشادات التي تناولتها مراجع عدة صادرة عن جهات حكومية وغير حكومية حول الفرز من المصدر	١	التخفيف من إنتاج النفايات
	٢	إعادة الاستعمال
	٣	الفرز من المصدر
المستند رقم (٢) المرفق يتضمن لائحة بالمراكز التي تستخدم المواد القابلة للتدوير وعناوينها	٤	الفرز/ التدوير
المستند رقم (٣) المرفق يلخص بعض الإرشادات بشأن التسيب	٥	التسيب
يمكن مراجعة المستند الذي يستعرض مختلف التقنيات المتوفرة عالمياً لاسترداد الطاقة على الموقع الإلكتروني الخاص بالوزارة <a href="http://www.moe.gov.lb">www.moe.gov.lb</a>	٦	استرداد الطاقة
يمكن الاطلاع على لوائح المواقع المشوهة (محافر رمل ومقالع؛ مكبات عشوائية للنفايات المنزلية؛ مكبات عشوائية للردميات) - أي الملاحق ١ و٢-أ و٢-ب لقرار مجلس الوزراء رقم ١ تاريخ ٢٠١٥/١/١٢ على الموقع الإلكتروني الخاص بالوزارة <a href="http://www.moe.gov.lb">www.moe.gov.lb</a>	٧	استصلاح المواقع المشوهة عبر استخدام العوادم

ثانياً، تذكر الوزارة أن أي معمل أو مشروع يصمم للفرز أو التدوير أو التسيب أو استرداد الطاقة أو استصلاح المواقع المشوهة أو غيرها من النشاطات المتعلقة بمعالجة النفايات المنزلية الصلبة أو التخلص النهائي منها، بما فيها المحارق، يخضع لأحكام مرسوم أصول تقييم الأثر البيئي (المرسوم رقم ٨٦٣٣ تاريخ ٢٠١٢/٨/٧) تطبيقاً لقانون حماية البيئة (القانون رقم ٤٤٤ تاريخ ٢٠٠٢/٧/٢٩)؛ يمكن الاطلاع على هذه النصوص على الموقع الإلكتروني الخاص بالوزارة [www.moe.gov.lb](http://www.moe.gov.lb) - مع التوضيح أن دراسات تقييم الأثر البيئي تعدّ خلال مرحلة تصميم المعمل أو المشروع (أي قبل الإنشاء) وتتضمن مشاركة المعنيين من القطاعين العام والخاص بما فيه الهيئات الأهلية وغيرها.







ثالثاً، وفي ما يعود للكلفة، يمكن مراجعة بعض التقارير والمستندات المتاحة للوزارة والمبينة أدناه:  
- تقرير "البيئة في لبنان: الواقع والاتجاهات ٢٠١٠" - الفصل الثامن المتعلق بالنفايات الصلبة والمتوفر على الموقع الإلكتروني الخاص بالوزارة [www.moe.gov.lb](http://www.moe.gov.lb) والذي يستعرض كلفة إدارة النفايات المنزلية في لبنان حتى العام ٢٠١٠، والذي يبين المربع أدناه لمحة عنها.

**المربع ٥.٤ كلفة إدارة النفايات البلدية في لبنان**

تطور تكاليف خدمات جمع ومعالجة النفايات لسوكلبن وسوكومي



المصدر: Le Commerce Du Levant, No ٥٦١، November ٢٠١٠ (based on World Bank ٢٠٠٤ & Reporter Interview CDR ٢٠١٠) and Cost Recovery for Solid Waste Management in Lebanon, MOE-METAP/ELARD, ٢٠٠٥

كلفة الطمر (الوحدة: \$ / طن)	كلفة إدارة النفايات / كلفة جمع النفايات. (الوحدة: \$ / طن)
٢٩	طرابلس
٢٢	مطمر زحلة
٥٤ - ٣٨	الناعمة
٣١	بصاليم
	٢٢
	١٨
	٢٦,٦
	بيروت
	بيروت (أشياء ضخمة) ١٧,٦
	المصدر: COM decision ٢ dated ٢٠٠١/١٠
	٣٤,٦
	جبل لبنان

- ملخص نتائج المناقصات التي أجريت هذا العام لقطاع النفايات المنزلية الصلبة على جميع الأراضي اللبنانية، والتي أسفرت عن معدل كلفة لخدمة الجمع والنقل والمعالجة (أي فرز وتسيخ واسترداد طاقة) والتخلص النهائي بحوالي ١٢٠\$/للطن الواحد (بما في ذلك كلفة الاستثمار)، وذلك على فترة ٧ سنوات (تكون فيها نسبة استرداد النفايات ٦٠% في السنوات الثلاث الأولى، و ٧٥% في السنوات الأربعة اللاحقة) - والمقصود في نسبة الاسترداد هو كمية النفايات التي ستدور أو تسيخ أو تحوّل إلى طاقة نسبة إلى كمية النفايات المنتجة.

لمزيد من المعلومات، يمكن مراجعة وزارة البيئة على الرقم ٩٧٦٥٥٥-٠١ (مقسّم ٤٠٢ أو ٥١٩ أو ٤٤٣).  
على أمل التعاون الدائم لما فيه خير البيئة في لبنان وصحة اللبنانيين.



محمد المشنوق  
وزير البيئة

مرفق ربطاً:

- المستند رقم (١): بعض الإرشادات بشأن عملية فرز النفايات البلدية الصلبة من المنازل وعلاؤها
- المستند رقم (٢): لائحة بالمراكز التي تستخدم المواد القابلة للتدوير وعلاؤها
- المستند رقم (٣): بعض الإرشادات بشأن التسيخ

**المستند رقم (١) الملحق بتعميم وزير البيئة رقم ١/٨ تاريخ ١٦ تشرين الثاني ٢٠١٥  
بعض الإرشادات بشأن عملية فرز النفايات البلدية الصلبة من المصدر**

**أنواع النفايات:**

تختلف أنواع النفايات حسب مصدرها؛ هذا المستند مخصّص للنفايات البلدية الصلبة، أي تلك الصادرة عن المنازل والمدارس والجامعات والفنادق والمطاعم والمتاجر والمكاتب، بالإضافة إلى النفايات غير الخطرة الناتجة عن المؤسسات الصناعية والمستشفيات والمؤسسات الصحية الأخرى.

**تكوين النفايات البلدية الصلبة:**

تتكوّن النفايات البلدية الصلبة في لبنان من:

النسبة التقريبية (%)	النوع	المكوّن
٥٠	بقايا الطعام، الفاكهة، الخضار، نفايات الحدائق، أوراق الأشجار، المحارم والأوراق الصغيرة، الخ.	النفايات العضوية
٣٥	الورق والكرتون، البلاستيك، التنك والحديد والألمنيوم، الزجاج، النسيج، النفايات الإلكترونية والبطاريات، الخ. - يمكن مراجعة تفاصيل إضافية في الجدول أدناه	النفايات القابلة لإعادة التدوير
١٥	أي نفاية أخرى تنتج من المصادر المبيّنة أعلاه على سبيل المثال لا الحصر الحفاضات، نفايات مؤلفة من عدة مكونات بلاستيكية أو معدنية، الخ.	النفايات الأخرى

**الفرز من المصدر:**

تعتمد عملية الفرز من المصدر على تعاون أفراد المجتمع المدني (أفراد وعائلات، شركات ومؤسسات، مدارس وجامعات، جمعيات، الخ.) مع الجهات الرسمية المسؤولة عن هذا الموضوع (البلديات واتحادات البلديات) في وضع المواد القابلة لإعادة التدوير بشكل منفصل عن النفايات العضوية، ما يساهم في تحسين عملية جمع النفايات من قبل البلدية ومعالجتها في ما بعد.

هنالك خيارات عدّة للفرز من المصدر؛ تسهياً للعمل، يمكن الاكتفاء بفرز النفايات في ثلاث أكياس مختلفة الألوان:

١. النفايات العضوية (على سبيل المثال اللون الأخضر)
٢. النفايات القابلة لإعادة التدوير (الورق، الكرتون، البلاستيك، التنك والحديد والألمنيوم، الزجاج، الخ.) (على سبيل المثال اللون الأزرق)
٣. النفايات الأخرى (على سبيل المثال اللون الأبيض)

لمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة وزارة البيئة على الرقم ٠١-٩٧٦٥١٣ أو ٠١-٩٧٦٥٥٥ (مقسّم ٤٠٢ أو ٥١٩)؛  
[www.moe.gov.lb](http://www.moe.gov.lb)

**تفاصيل إضافية حول المواد التي يمكن إعادة تدويرها:**

المادة	المنتج الذي يحتوي هذه المواد
الورق والكرتون	<ul style="list-style-type: none"> <li>الورق الأبيض المعتمد في المكاتب والمطابع والصحف والجامعات والمدارس</li> <li>الأكياس الورقية</li> <li>علب الكرتون المخصصة للتوضيب</li> <li>طبقات الكرتون المموج</li> </ul>
البلاستيك على أنواعه	<ul style="list-style-type: none"> <li>عبوات المشروبات الغازية</li> <li>عبوات المياه المعدنية</li> <li>عبوات العصير</li> <li>معلبات الألبان</li> <li>الأكواب والأوعية الجاهزة</li> <li>الدلو والعلب الكبيرة</li> <li>أكياس النايلون والبلاستيك</li> <li>النايلون الرقيق لتغليف الأطعمة</li> <li>عبوات مواد التنظيف</li> <li>مكونات الكمبيوتر (الأقراص الصلبة)</li> <li>الطاولات والكراسي</li> <li>العوازل الكهربائية</li> </ul>
التنك والحديد والألمنيوم	<ul style="list-style-type: none"> <li>علب المشروبات الغازية</li> <li>عبوات المأكولات المعلبة</li> <li>أدوات الطبخ</li> <li>الرقائق المعدنية</li> <li>أدوات العدة</li> <li>البراغي، المسامير</li> </ul>
الزجاج	<ul style="list-style-type: none"> <li>الزجاج الشفاف</li> <li>الزجاج البني</li> <li>الزجاج المتعدد الألوان</li> </ul>
النسيج	<ul style="list-style-type: none"> <li>الثياب البالية</li> <li>القماش</li> <li>السجاد العتيق</li> <li>فوط المطبخ</li> </ul>
الأجهزة الإلكترونية	<ul style="list-style-type: none"> <li>هواتف</li> <li>آلات حاسبة</li> <li>بطاريات</li> <li>أدوات إلكترونية منزلية</li> <li>كومبيوترات</li> </ul>

**ملاحظة:**

من المستحسن على كل بلدية أن تخصص مساحة أرض ضمن نطاقها البلدي لفرز النفايات القابلة لإعادة التدوير وتخزينها، ومن ثم تجهيزها عبر تأمين مكبس آلي للورق والكرتون والمواد البلاستيكية وتأمين فرامة لتقليص حجم المواد المفترزة، بهدف تسهيل عملية نقلها إلى المراكز التي يمكن أن تستخدمها والمبيّنة في المستند رقم (٢).

المستند رقم (٢) الملحق بتعميم وزير البيئة رقم ١/٨ تاريخ ١٦ تشرين الثاني ٢٠١٥  
لائحة بالمراكز التي تستخدم المواد القابلة للتدوير وعناوينها

الشركة	الموقع (قضاء)	الهاتف	ملاحظات واضافات
<b>منتجات الورق المقوى والكرتون المعاد تدويره</b>			
حسين ضاهر	الاوزاعي (بيروت)	03-498663 03-970906	
إيلي صوما Elie Sawma	الدكوانة	01-689105 03-666520	بلاستيك
ليكوت l'ecoute	زقاق البلاط	70-391908	كرتون- معدن- الكترونياات- بلاستيك
ميموزا Mimoza	قاع الريم	08-803052	
سيكومو Sicomo	قب الياس	08-500550	
سييكو Sipco	كفر شيما	05-431048	
سوليكار Solicar	وادي شحرور	05-940248	
يونيباك تيشو ميل Unipack/ Tissue Mill	حالات	09-477191	
شركة اعادة التدوير اللبنانية	رومية	01-890383	بلاستيك
تير ليبان Terre Liban	بيروت	05-923060	
اركانسيال Arc En Ciel	بعدا	01-495561 ext1414	بلاستيك
اركانسيال Arc En Ciel	تعنايل	01-495561 ext 1413	بلاستيك
<b>منتجات البوليثيلين تيريفثاللات</b>			
شركة ليفيكو	البقاع - الرياق	08-921222	كل منتجات البلاستيك

الشركة	الموقع (قضاء)	الهاتف	ملاحظات واضافات
<b>منتجات البوليثلين ذات الكثافة الضئيلة</b>			
شركة بوليتاكس	بعقلين (الشوف)	03-607678	بوليبروبيلين
مؤسسة عصام قاسم للتجارة والصناعة	تمنين ونحنا (بعلبك)	08-911119	بوليثلين ترقنالات- بوليفينيل كلورايد- بوليبروبيلين
شركة اعادة التدوير اللبنانية	رومية (بيروت)	01-890383	كل منتجات البلاستيك- بوليثلين ترقنالات- منتجات البوليثلين عالي الكثافة
شركة بندا بلاست	البسطة (بيروت)	01-650888/660	بوليثلين ترقنالات- بوليبروبيلين- منتجات البوليثلين عالي الكثافة- بوليفينيل كلورايد
مزار بلاست	قب الياص (زحلة)	08-500623 03-843929	جميع انواع البلاستيك
شركة بلاستيك شيم	الزهراني (صيدا)	07-223535 03-337788	بوليفينيل كلورايد
بازا بلاست Baza Plast	صور	07-376376 03-780282	جميع انواع البلاستيك
<b>منتجات البوليثلين عالي الكثافة المعاد تدويره</b>			
بازا بلاست	عين بعال (صور)	07-376376 03-780282	البوليثلين ذات الكثافة الضئيلة- بوليثلين ترقنالات
كبابلاست	صيدا (صيدا)	07-222200	البوليثلين ذات الكثافة الضئيلة- بوليبروبيلين
بابكلاست	زحلة (زحلة)	09-224605	مستودع فقط
شركة بوليتاكس	بعقلين (الشوف)	03-607678	بوليبروبيلين
روكي بلاست	جبيل (جبيل)	03-634400	البوليثلين ذات الكثافة الضئيلة- بوليبروبيلين- بوليسترين
شركة سوموبلاست	زحلة (زحلة)	08-930718	البوليثلين ذات الكثافة الضئيلة- بوليثلين ترقنالات- بوليبروبيلين
شركة ألفا بلاست التجارية	برج البراجنة (بيروت)	01-471507 03-750290	بوليبروبيلين- تصنيع فقط
الشركة اللبنانية للكيميائيات	الزهراني	07-223535	بوليفينيل كلورايد
بابليتيكس Co PubliteX	بعقلين (الشوف)	03-607678	
<b>منتجات الكاوتشوك</b>			
OLA 3R	تول	03-977041	دواليب كاوتشوك

الشركة	الموقع (قضاء)	الهاتف	ملاحظات واضافات
<b>منتجات الألومنيوم المعاد تدويره</b>			
سيديم	ذوق مصبح (المتن)	09-220163/176	
ألوكسال	الشويفات (بيروت)	05-480406/7/8/9	
مؤسسة كارلو للتجارة والصناعة	البوشرية (بيروت)	01-497100 03-888006	خردة نحاس + ألومنيوم + زنك
ألوكسال Aluxal	الشويفات	05-480406/7/8/9	
ليبان فوندوري Liban Fonderie	نهر الموت	01-897619	جميع أنواع المعادن
<b>منتجات زجاجات البلاستيك</b>			
Plastic Wood	سن الفيل	01-491152	
بيبلوس ايكولوجيا Byblos Ecologia	جبيل	03-444401	
<b>منتجات الزجاج المعاد تدويره</b>			
الزجاج اليدوي	الصرفند (صيدا)	03-906091	
سوليفير	الشويفات (بيروت)	05-803903	فقط زجاج أبيض
منتجات شركة الزجاج المتحدة	البداوي (طرابلس)	03-230247 06-389107	
سيدار انفيرونمنتال Cedar Environmental	بيروت	03-293222	بلاستيك - سماد
يوناييتد غلاس برودكتس United Glass Products	بداوي	06-389107 03-230247	
<b>منتجات النسيج المعاد تدويره</b>			
شربل ضو	مزرعة يشوع (المتن)	04-913300 03-850260	
ايلي ضو	مطيلب (المتن)	04-913300 03-620850	



الشركة	الموقع (قضاء)	الهاتف	ملاحظات وإضافات
<b>منتجات الفولاذ المعاد تدويره</b>			
أوهانس قصار جيان	كفر شيما (المتن)	05-462462	فولاذ- ألومنيوم- برونز- زنك- قصدير- رصاص
شارميتال	شاتيلا (بيروت)	01-823675/6/7/8	فولاذ- ألومنيوم- برونز- زنك- رصاص- نحاس
مؤسسة يحيى الحريري التجارية	صيدا (صيدا)	07-732190 03- 247790	فولاذ- ألومنيوم- برونز- زنك- رصاص- نحاس- البوليثلين عالي الكثافة- البوليثلين ذات الكثافة الضئيلة- بوليبروبيلين - بوليثلين ترفتالات- بوليفينيل كلورايد- بوليسترين
شركة أحمد خليفة	الزهراني (صيدا)	03-243514 07-222106	فولاذ- ألومنيوم- برونز- زنك- رصاص- نحاس
<b>منتجات الرصاص المعاد تدويره</b>			
الشركة اللبنانية لصناعة المعادن	البدواي (طرابلس)	03- 281434	
شركة غربيت باباهيكيان	برج حمود (بيروت)	01-261029 01-444064	01-854770 01-261216
عربي	تعنايل (رحلة)	03-329602 03-800561	
<b>منتجات متنوعة</b>			
بينتنا	دورة (بيروت)	01-249653	النفائات الالكترونية
زيرو ويست اکت Zero Waste Act	بدارو	01-381381	ما عدا الزجاج والخشب

لمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة وزارة البيئة على الرقم ٠١-٩٧٦٥١٣ أو ٠١-٩٧٦٥٥٥ (مقسّم ٤٠٢ أو ٥١٩)

[www.moe.gov.lb](http://www.moe.gov.lb)

#### أبرز المراجع المستخدمة:

- "دليل الإرشاد لفرز، تحضير وبيع النفائات التي يمكن إعادة تدويرها" الصادر عن الوكالة الايطالية للتعاون والسفارة الايطالية في بيروت، بالتعاون مع وزارة البيئة، ومكتب وزير الدولة لشؤون التنمية الإدارية (٢٠١١)
- "خطة إدارة النفائات المنزلية" الصادرة عن جمعية Arc En Ciel (تشرين الاول ٢٠١٥)

**تنبيه:** إن هذا المستند وضع لغايات إرشادية؛ لا تتحمل وزارة البيئة أية مسؤولية قد تنشأ عن أية مخالفة تتعلق بتصرفات الأشخاص الواردة أسماؤهم في اللائحة.



## المستند رقم (٣) الملحق بتعميم وزير البيئة رقم ١/٨ تاريخ ١٦ تشرين الثاني ٢٠١٥ بعض الإرشادات بشأن التسبيخ

### ما هو التسبيخ؟

التسبيخ هو عملية تخمير المواد العضوية (أي بقايا الطعام والخضار والفاكهة، ونفايات الحدائق وأوراق الأشجار، والأغصان بعد فرمها، وغيرها). فالتسبيخ هو عملية يقوم بها الإنسان لتحويل المواد العضوية من نفايات إلى مادة مغذية للتربة.

### فوائد التسبيخ:

يعتبر التسبيخ الطريقة الأكثر سهولة والأقل كلفة للتخلص من فضلات الطعام وإعادة تدوير النفايات. ويساعد في تحسين صحة التربة ونوعيتها من خلال إشباعها بالهواء وحفظ الرطوبة وجذب ديدان الأرض وتقليل حاجة المزارع لشراء الأسمدة الكيماوية، كما وفي الحفاظ على البيئة من خلال التخفيف من كمية النفايات التي تتطلب التخلص النهائي.

### ما هو السبّاخ (الكومبوست compost)؟

هو مادة آمنة محسنة للتربة وجاهزة للاستخدام، رائحته مثل التراب لكنه يختلف عن السماد العضوي باحتوائه على نسبة أقل من المواد المغذية للتربة. يمكن استعمال السبّاخ في تجهيز الملاعب الرياضية والمنزهات والساحات العامة والخاصة والحدائق والمشاتل وإعادة تأهيل المقالع.. إلخ.

### بعض تقنيات التسبيخ:

- التسبيخ بالهواء الطلق مع الاتساع الهوائي هو العملية الأبسط والأقل كلفة واستخداماً للطاقة.
- تتم عملية التسبيخ وفق ثلاث تقنيات أساسية هي:
  - التسبيخ وفق خطوط بحيث يوضع الخليط من المواد العضوية الصلبة في خطوط طويلة ويتم تقليبها بشكل دوري لتأمين ظروف التسبيخ الهوائي؛
  - التسبيخ وفق أكوام عبر خلط المواد وضخ الهواء في أنابيب بلاستيكية مثقوبة داخل المواد؛
  - التسبيخ المحلي للمنازل بواسطة أقفاص خشبية أو براميل مثقوبة من الجوانب كافة.
- بناء كومة الكومبوست يحتاج إلى مواد غنية بالكاربون كمصدر للطاقة، وأخرى غنية بالنايتروجين لتكوين البروتينات في خلايا الكائنات المجهرية الموجودة في الكومبوست. إن المعدلات المقبولة المستعملة من تلك المواد تعتبر من أهم عوامل نجاح عملية التسبيخ.
- تلعب الرطوبة دوراً مهماً في عملية التخمير والنسبة الأمثل تتراوح بين ٤٠ و ٦٠%.
- تحتاج كائنات التخمير للأوكسيجين كي تعيش، وتعتبر أدنى نسبة أوكسيجين مطلوبة داخل كومة الكومبوست ٥% والنسبة الفضلى ١٠% لمنع خلق ظروف لاهوائية وانبعاث روائح.
- تحصل السرعة القصوى للتسبيخ عندما تتراوح الحرارة بين ٤٣ و ٦٦ درجة مئوية وذلك للقضاء على الحشرات والأمراض وبذور الأعشاب الضارة.
- يؤثر حجم الأجزاء أي مكونات التسبيخ على عملية التسبيخ لذلك يجب الإكثار من المساحة السطحية عن طريق فرم جميع النفايات إلى قطع صغيرة حسب الحاجة.
- يتراوح معدّل الحموضة الأفضل داخل الكومة بين ٥,٦ و ٥,٧.
- أفضل موقع لبناء الكومة هو بعيداً عن أشعة الشمس المباشرة وبعيداً عن ممر مباشر للهواء، وأن يكون ذات انحدار بسيط بين ٢ و ٤%، وعلى تربة متوسطة إلى جيدة الصرف وفي مكان قريب من مصدر الماء وحيث يوجد غرف كافية للتخزين المؤقت للمواد المراد تسبيخها.
- إن حجم كومة الكومبوست يجب أن يكون بمعدل متر واحد مكعب.

### ما الذي يمكن تسبيخه؟

- ✚ الأغصان بعد فرمها، أوراق الأشجار، الأعشاب على أنواعها، نشارة الخشب (مصدر للكربون)
- ✚ جفت الزيتون، القش والقصب على أنواعه (مصدر للكربون)
- ✚ كرتون، أوراق، محارم (مصدر للكربون)
- ✚ أكياس شاي، بقايا القهوة (مصدر للنايتروجين)
- ✚ بقايا الخضار والفواكه، خبز، حبوب، قشور البيض (مصدر للنايتروجين)
- ✚ روث حيواني (مصدر للنايتروجين)
- ✚ بقايا اللحوم والأسماك والدواجن ومنتجات الألبان

### متى يستخدم السبّاخ؟

ينصح باستخدام الكومبوست في أواخر شهر شباط للاستفادة من الأمطار التي تساعد على استخراج المغذيات لتكون متوفرة في فصل الربيع عند حاجة النبات لها.

### متى يصبح السبّاخ جاهزاً للاستخدام؟

تتم عملية التسبيخ على مرحلتين: المرحلة الأولى هي عملية التخمير Fermentation وتتراوح من ٧ إلى ٦٠ يوماً؛ والمرحلة الثانية هي مرحلة النضج Maturation التي يمكن أن تجري في الهواء الطلق وتدوم حوالي ٣٠ يوماً. يأخذ الكومبوست الجاهز للاستعمال فقط ٢٥-٤٠% من الحجم الأساسي للكومة. وتنتهي عملية التسبيخ عندما يصبح من الصعب تحديد هوية المواد المستعملة والكومة تصبح شبيهة بتراب أسود، ويصبح الكومبوست داكن اللون وترابي ولين الملمس وسهل تفتيته بين الأصابع ورائحته كرائحة التراب.

لمزيد من التفاصيل يمكن مراجعة وزارة البيئة على الرقم ٠١-٩٧٦٥١٣ أو ٠١-٩٧٦٥٥٥ (مقسّم ٤٠٢ أو ٥١٩)؛  
[www.moe.gov.lb](http://www.moe.gov.lb)

### أبرز المراجع المستخدمة:

"التسبيخ: من الالف إلى الياء" الصادر عن الوكالة الايطالية للتعاون والسفارة الايطالية في بيروت و COSV، بالتعاون مع وزارة البيئة، ومكتب وزير الدولة لشؤون التنمية الإدارية (٢٠١١)

**تنبيه:** إنّ هذا المستند وضع لغايات إرشادية؛ لا تتحمّل وزارة البيئة أية مسؤولية عن أي حادث مهما كان نوعه قد ينتج عن سوء التنفيذ أو سوء الاستعمال.