

翻譯 / 吳三和 台灣大學農化系教授・資料來源 / Neudorffs Garten-Fibel
文字整理及攝影 / 余淑蓮

potsdam bundes gartenschau 2001
21. April bis 7. Oktober

庭園中的童趣與生機

市民農園是德國聯邦園藝展 BUGA 公園區展出的項目之一，
我們注意到永續資材的利用在這裡發揮得淋漓盡致，
尤其是柳樹枝條在休憩設施方面的應用，充滿童趣與創意。
喜愛親近自然的德國人是如何維護一塊生機盎然的小庭園呢？
從一本當地園藝公司出版品的內容，
我們可以肯定生活化的環保觀念與環保產品，
已經普及到每一個德國家庭的院子裡去了！



1 親子園藝

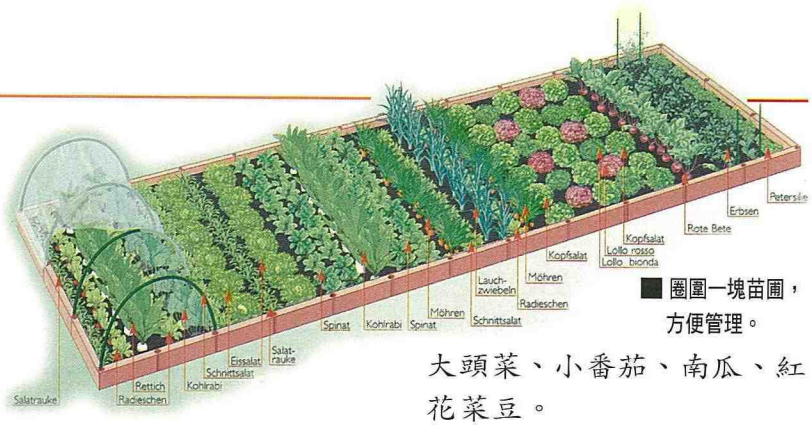
觀察一棵碩大的植物如何從一顆微小的種子成長出來，對小朋友來說是一種既緊張勾心又樂趣洋溢的經驗。一番努力，風雨殷勤，收穫時的欣慰與濡染稚嘴的大頭菜，身心同感溫馨。頂天立地享受自己雙手親自打造的成果，帶著一身餘香回到柳條小屋。誰還需要一箱一箱乏味的玩具呢！

一個自己專屬的苗圃

作父母的若想要和孩子分享一個小菜園的話，就必須選擇一個日照充足、沒有強風吹襲而且土壤肥沃的地方，如此才能保證有豐碩亮



■ 生機盎然的美麗庭園。



■ 圈圍一塊苗圃，方便管理。

麗的收穫成績，孩子的辛勤與努力才不至於泡湯。使用苗床配備圈圍一塊苗圃，長2.25公尺，寬為1.15公尺。圈圍起來，如此外邊的植生無法侵入苗床，裡面的植生也不會因為生長旺盛而擴展到外頭來。除此之外，早春時可以使用透明塑膠布作成溫室促進植物生長，那麼期盼收穫的耐心考驗就可以縮短了。苗床的建立，必須考慮從各個方向都可以跨進苗床。通道最好灑布鋸木屑或樹皮屑，下雨時才不會一腳就踩進泥沼。

適合的果菜種類

栽培的蔬果種類應該由小朋友們自己選擇，這樣他才會有興趣，並且有耐性等到收穫。適合兒童苗圃的菜種有：蘿蔔、胡蘿蔔、草莓、馬鈴薯、豌豆、甜豆、大頭菜、小番茄、南瓜、紅花菜豆。

必須配備

一般常見的農具對小農夫的小手而言，大部分太大且太重。到專業的農具或園藝店可以買到適合小朋友尺度的農具。應該配屬的農具有；鏟子、耙子、鶴嘴鋤、樹木植條和澆水器。

成功在即

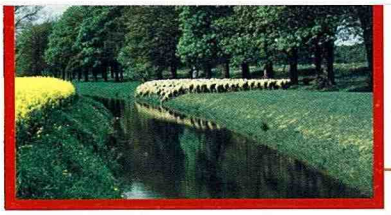
你可不要期望兒童菜園會像一般常看到的菜園那樣的整齊有序，小朋友通常對秩序的重點有他們自己的看法。重要的是，要有相當的耐心解釋給小朋友聽，為何要割除雜草，雜草對收穫影響有多大。還有乾旱時，必須要給作物澆點水。但是千萬不要干涉代勞，一定要小朋友有自己的經驗，這樣的經驗會長久地留在記憶中，遠比冗長的說教來的牢固。

我的印地安柳條小屋

在兒童苗圃從事植栽園藝一定會帶來不少的樂趣。可別看扁了這一個新主意，那就是建造一個用柳樹條圍紮起來的印地安人帳包，它可是每年都會長得濃密一點的活帳包。印地安帳包最好選擇在11-4月間，沒有霜害氣候時建蓋起來。藉著柳樹



■ 小農夫專屬的苗圃。



條的生命力量，建蓋的同一年就可以看到起碼的綠色成果了。

● **材料：**

鏟子、小鏟、主幹樹條(直徑約2-3公分，長度至少2公尺，沒有側枝。) 編織樹條(直徑1.5公分，長度至少1公尺，沒有側枝。) 麻繩、鎚子、鐵條、樹剪。

● **步驟：**

(1)把主幹樹條上的小側枝及樹葉清除掉，同時剝掉底部約20公分的樹皮。所有的主幹樹條切成同樣長度，









■ 柳條小屋編織步驟。

(2)用鏟子挖出深約25公分，直徑1.5或是2公尺的植栽環穴。留下約6公分的入口。挖起來的土，倒到外圍去。每隔20公分用鐵條在植栽環穴中打出洞來。這些洞穴用來承載主幹柳條。兩個對立的洞穴中，各插置一枝柳條。

(3)每一對柳條在中點以上的位置作綁紮，兩、三對結紮一次，最後用麻繩把所有的主幹樹條牢固地綑綁。

(4)將編織樹條穿插於主幹樹條之間，編插方式採用對立方式編入。入口的地方不要編織。把土填回植栽環穴中，反覆踩實覆土。澆水使土壤到隔週仍保有濕度。

(5)後續的照顧：向外長出的小枝條可以編入作圍牆或是剪掉。第三年開始，每隔兩年要作強剪，免得印地安小屋從底部向上光禿起。



2 害蟲對策

菜園中的蛞蝓疫害

一看到蛞蝓出現在菜園中，有些園丁就分外眼紅，他們其實還算是可以忍受害蟲的人呢！他們知道有機菜園總會有一些昆蟲出現：瓢蟲來了，它們會吃蚜蟲；地鼠出現了，它們要吃金龜子；但是如果蛞蝓大量出現的話，它們只會造成可觀的損失。一大早站在沙拉菜苗圃前，經常看到被吃到只剩下葉柄。



■ 幼嫩沙拉菜是蛞蝓的最愛。

一個溫和的冬天與早春以及足夠的濕度，即有利於促成蛞蝓大量繁殖。蛞蝓是雌雄同體，所以每隻蛞蝓都可以繁衍後代。每隻蛞蝓可以產卵400多個，秋天時蛞蝓產卵在土壤中，依據種類的不同，有的以卵的方式、有的以幼蟲的方式越冬。

最近這幾年可以說是蛞蝓年，拜潮濕的氣候與暖冬之賜，蛞蝓繁衍得很快。德國園藝公司推出一種經過試驗證實有效、而且不傷人類及野生動物的商品—費拉摩蛞蝓粒劑，對治所有無殼蝸牛都有效，適合家庭菜園、小型公園、或是面積稍大的園藝花圃。

費拉摩蛞蝓粒劑（Ferramol Schneckenkorn）裡所含成分，是一種自然界本來就存在的礦物質，那就是

「磷酸三價鐵」。它不會被雨水破壞。吸濕時，會有些膨脹，但是仍然會誘引蛞蝓，再度乾燥時，又變回原來的樣子。

使用費拉摩蛞蝓粒劑後，蔬菜水果甚至於草莓都可以馬上採收食用，不像使用其他化學藥劑，必須等待一段時間後才可以食用。

吃下費拉摩蛞蝓粒劑後，蛞蝓爬行回到隱匿處，就在那裡死去，而慢慢地消失。由於費拉摩蛞蝓粒劑的機制作用並不是建立在使蛞蝓脫水的機制上，所以不會發生醜陋的蛞蝓拖曳黏液現象。

費拉摩蛞蝓粒劑不會危害刺猬、蚯蚓、蜜蜂還有其他有益動物和家庭動物。施用劑量至少應維持為每一平方公尺5公克（約略稍微膨起的湯匙量）。

費拉摩蛞蝓粒劑必須廣泛地遍灑在植物叢間。即使在邊緣地區也應灑布，因為蛞蝓喜歡棲息在角落。以小堆或是圍繞植株的集中區集施放法是不夠的，短短時間內若是遇到大量蛞蝓發生期，這些餌劑會很快地就被吃光，以後就沒有粒劑再來誘殺蛞蝓。

一發現菜園裡的費拉摩蛞蝓餌劑若被吃掉時，必須趕快補充追施。否則後來爬行過來的蛞牛，可以安全通過這個漏洞，而侵襲蔬菜。

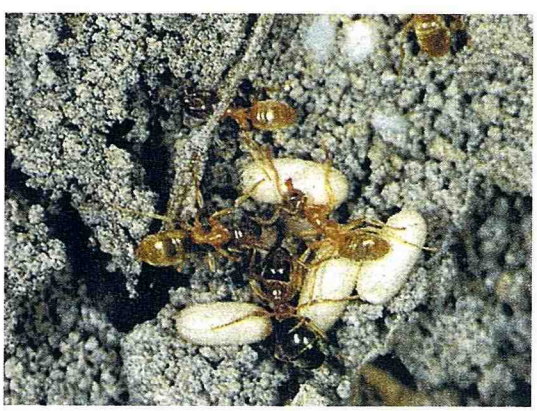
如果土壤表面過度乾燥時，費拉摩蛞蝓粒劑吸收濕度不夠時，會失去誘引蛞蝓的吸引力。菜園若太過乾燥時，要澆點水。

螞蟻—不受歡迎的訪客

螞蟻屬於建立群聚社會國度的昆蟲，並且它的生活方式相當奇妙。可是如果他們在草皮裡構築居巢，或是引起平板路面搖晃，它那迷人的魅力很快地就會消失。

森林裡螞蟻是生態系中不能被排除的一個重要成員。紅色的森林螞蟻是受傷昆蟲的終結者，因為在生態平衡中具有重要地位，所以被保護。而出現於花園和家裡的螞蟻種類，對於花園中其他生物則鮮有助益。

螞蟻從蚜蟲取奶。蚜蟲會分泌甜液供給螞蟻，這些甜液是螞蟻碳水化合物的重要來源。因為吸取甜液時，螞蟻以觸鬚刺激蚜蟲加倍吸取植物汁液，如此更使植物衰弱。

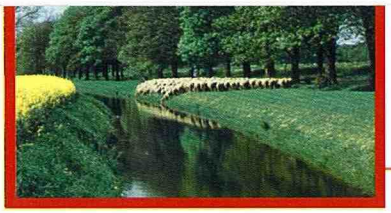


■ 螞蟻王國是生態系的重要一環。

螞蟻與蚜蟲的合作關係如此，蚜蟲就一直擁有最適生存條件，螞蟻也會攜帶著蚜蟲一起遷移到另一棵植株上。以如此的方式，蚜蟲很快地擴散開來。

為了保護蚜蟲，螞蟻甚至也會追捕或殺死有益的蟲類。螞蟻為了築巢，會破壞草皮。為了築巢挖穴，螞蟻將土壤翻出堆積在外面，因而中斷草的生長。螞蟻尤其喜歡築巢在石梯板路或行道路下，因為他們特別喜歡砂質土壤，也因此容易造成石板的搖動。穿透牆壁角落縫隙，螞蟻會侵入屋內沾爬污染食物。

梯道與陽台上或是屋內的螞蟻可以使用含有自然材質的餌劑，像是露克西朗（Loxiran）螞蟻餐粒及螞蟻餌劑。這兩種餌劑都含有硼砂，再添加一些誘引物質，螞蟻便會攝食這些餌劑，並且攜回巢中再轉給蟻后和幼蟻蛆虫。透過如此的方式，螞蟻王國便會被顛覆催毀。露克西朗螞蟻餌劑最精彩之處，即是使用過後，可以用舊紙張或是堆肥將之去除，因為這些餌劑材料是可以堆肥化的。針對一些在室內遊蕩奔走如散兵勇士的螞蟻，可以採用露克西朗螞蟻噴液。這些物質均取自天然界，作用迅速而有效。



讓蚊子自然淨空

當我們想在花園一享仲夏清涼時，惱人的蚊子總會不停地飛來騷擾。雌蚊以釘刺煩擾人或動物。蚊子發生於靜止不動的水上，如坑中積水，花園水塘或是雨水儲存桶中。從自然界中的蘇力菌提煉出無害環境的生物性「諾伊多謬克蚊子淨空劑」，只針對蚊子的幼蟲孑孓起作用，而且很有效，水中的魚類、蜻蜓和水草都不受影響，只要幾滴就可以在短時間內消滅蚊子幼蟲。容或有幾隻蚊子飛過來，可以噴灑天然材質的滅蚊劑（商品名：Permanent Muecktan Natur）就安啦！

雖然無害卻很煩人的果蠅

喜歡吃水果和蔬菜的人必然充分認識這群小小的、淡棕色的擁有響亮名字的果蠅或是醋蠅。尤其是秋天成群出現的果蠅，那優越的嗅覺讓他們可以在相當遠的距離聞到正在發酵的植物物質。如果瞭解它的生活史，就很清楚這個煩人的小東西是成群結隊出現的。

一隻雌蠅可以生下500個卵，而8到10天就可以從卵羽化成蠅。從卵衍生出來的蛆虫以附著在果實上的酵母菌為生。經過數年的研究工作，研發出永遠果蠅捕捉器。在兩片器蓋中填入誘引液，之後再把捕捉器放置入水果盤中。捕捉器中的誘引液會吸引果蠅掉進陷阱，從此就爬不出來。誘引液的作用可以持續幾週之久。



3 招引益蟲

只需弄一些小玩意，就可以留住一些益蟲在花園裡。益蟲可以活化花園促成生機盎然，而觀察花園中益蟲的生活是很有趣的。益蟲可以免費地幫我們消滅害蟲，因為它們的胃口相當可觀，能消滅大量的害蟲。我們絕對有充分的理由，在花園裡為它們留下一些空間。

種植正確的植物

很多有益的蟲類需要花粉作為營養來源，例如一隻成長完成的花蠅，成蠅以花粉和花蜜為生，但是幼蟲則以蚜蟲和其他小昆蟲為食物。為了吸引花蠅來定居，就要栽植有很多花粉的開花植物。如延命菊提供花粉的雄蕊轉化成花葉，變成不是很好的營養提供者。像是金盞花、牛耳苗，還有一些會開花的香草如百里香和蝦夷蔥，是食蚜蠅和其他益蟲的良好餌料植物。

益蟲是買得到的

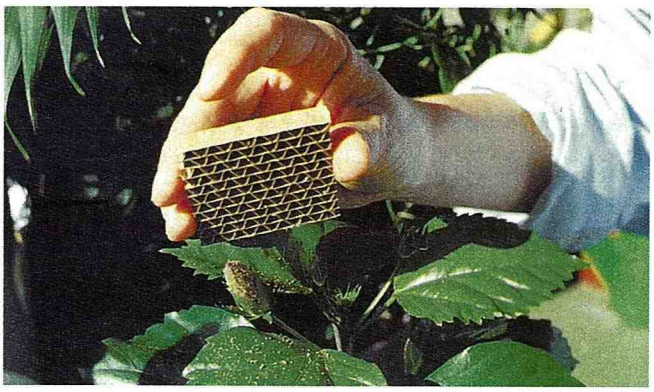
花園越多樣化，會有越多的動物駐紮。所以花園不需要很大，只要具備多重生物性即可。

陽光照射下，一個由小石塊累積而成的小石堆就可以提供棲息角落給蜥蜴和蟾蜍。

害蟲	益蟲(天敵)	可以實施地點
蚜蟲	花蠅蛆虫	花木窗或是五月後的田野間
蚜蟲	肉食性麥蠅	冬天暖園或溫室
紅蜘蛛	捕植蟎	封閉空間＊
粉白蝶	寄生蜂	封閉空間＊
棉蚜蟲	澳大利亞瓢蟲	封閉空間＊
牧草蟲	花蠅蛆虫	封閉空間＊或是田野間
黑蚊	SF線虫	封閉空間＊或是田野間
象皮虫	HM線虫	封閉空間＊或是田野間
蟋蟀	SC線虫	田野間
草原蚊子	SC線虫	田野間
甲殼虫	HM線虫	田野間

＊封閉空間內投入益蟲製劑時，也可以流通空氣。
＊只要植物上害蟲食源夠，投入的益蟲不會離去。





■ 在德國，益蟲是一種商品。

有益動物需要庇護場所來渡過寒冷的冬天。如果花園不作徹底的清理，留下一些植物殘體越冬，植物殘體叢間便有足夠庇護提供給這些有益生物。

收集秋天落葉製作堆肥的場所，同樣地也可以提供越冬棲息處給它們，例如瓢蟲。

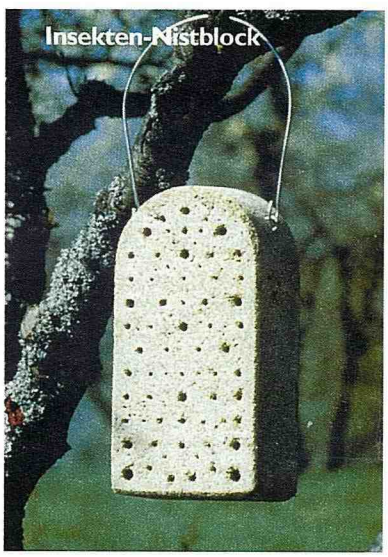
刺猬是著名的蛞蝓終結者，他們喜歡在花園僻靜的角落裡，窩匿在落葉和乾柴枝上，如此渡過寒冷的冬天。

在原野上荊棘灌木叢中會有很多動物棲息。水臘樹、接骨木、花楸和山茱萸提供蟲類和鳥類繁殖場所和食物來源。

地鼠也會駐紮在這些樹叢間，它會吃食大量蟲類。地鼠的大小明顯地比家鼠和野鼠來得小。

使用植物防護藥劑時，應多多考慮這些有益動物的生存。你只需要使用無害有益動物的藥劑，就可以達到目的並且不騷擾到它們。

一些補充繁殖措施與設備，像是司威格樂公司出產的產品，可以幫助益蟲與鳥類，並且提高您的花園生物多樣性。只要把花蠅棲息器掛在樹上，便可以提供場所給消滅蚜蟲和其他害蟲的花蠅棲息在裡面越冬。



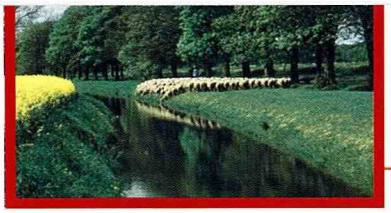






坊間有益蟲製劑專門針對封閉空間，例如冬天暖園、小溫室或是客廳邊的花木栽培窗，提供消費者選購。消費者不用擔心放置這些益蟲後，它們會無止境地繁殖下去。這些益蟲製劑經放置後，益蟲開始捕食害蟲，由於這些益蟲都具有專一性，所以害蟲被消滅殆盡之後，沒有食物來源，益蟲們同樣地會挨餓而無法生存下去。益蟲製劑可以透過園藝專業者以訂單方式購置。訂單上會載明供應商的名稱，消費者只要勾選即可。益蟲製劑製造業者收到訂單後，會將產品經由郵局送達消費者手裡。益蟲製劑一送達後，消費者務必馬上將益蟲釋放於標的地環境。但是若日溫低於5℃，則無法運送益蟲製劑。

消費者無法倉儲這些益蟲製劑。依照益蟲製劑的特性，它們也有不同的釋放法。通常只要簡單地散布在





■ BUGA 公園示範展出的市民農園區。



■ 枯木分類存放，回收利用。



■ 簡易透氣式處理的有機資源。



■ 枝葉茂密的柳條小屋，像個印地安帳包。



■ 兒童遊憩設施，地面鋪樹皮與草皮。



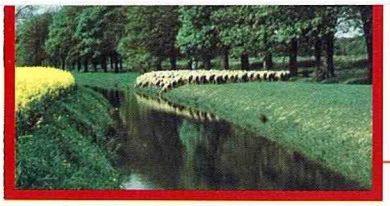
■ 藥草園裡可供躺臥，進行芬芳療法。



■ 枝條堆疊而成的座椅，厚實而柔軟。



■ 柳條搭建的綠蔭走廊。



受害植株的葉片上。雖然如寄生蜂或是捕植蟎這些名字聽起來是很可怕的，但是這些益蟲對人類或是植物都不會造成傷害。這些益蟲大都很小，肉眼不容易辨識清楚。

使用益蟲製劑的前提條件是害蟲之危害在初始階段。使用益蟲製劑6週前，未曾使用化學農藥。

使用益蟲製劑時，白天溫度維持18℃，晚上至少12℃。若是使用線虫製劑的場合，土壤溫度至低維持12℃。



4 堆肥配方

相應於花園中所產生各式各樣的產物，也有多種不同的方法與技術，能夠儘快地完熟製成堆肥。如此您就完成了擁有肥沃土壤和健康植物的前提條件。

秋天落葉

假設您只有一點點落葉的話，把它們扔到堆肥溫箱裡面就可以了。最好是把這些落葉經過絞碎機或是割草機切碎，並且接種「拉地威特」通用堆肥製劑。盡量把堆肥溫箱塞滿落葉。必要時灑點水增加濕度。如果還有落葉剩下的話，裝袋保留至明年使用。剩餘的落葉充作割草時的填充物質，效果也很好。

如果是大量落葉的話，最好是採用露地堆積的方式。在花圃上或是以木板墊底，平鋪一層10-15公分的落葉層。然後在落葉上灑布拉地威特通用堆肥製劑，使用釘耙稍微耙平均勻混合，避免落葉材料被風吹散，最後在上面覆蓋些許已經完熟的堆肥或是土壤。到了隔年春天，大部分的落葉都會變成腐植質。如有部份尚未完全轉換的，可以使用釘耙加工耙碎促成轉化。

草屑堆肥

割草時所產生的草屑是很好的堆肥材質。只是生草屑含帶水分，必須在充作堆肥的前幾天就開始讓其晾乾，去除一些水分。否則在堆製過程會發生一些腐臭的味道。富含營養份的草屑應該和一些較乾燥的養分貧乏的物質一起混堆製肥。這些乾燥養分較缺乏的物質如前面所述保留下來的落葉、乾



■ 廚餘堆肥。

柴碎片和樹皮屑，最好拌入拉地威特通用堆肥製劑，這樣的話，短時間內這些材料很快地就會腐熟成堆肥。

堆肥虫

如果碰到手邊有濕牛糞時，就可以在堆肥溫箱中利用堆肥虫來製作堆肥。這種特殊的的蟲類叫 Eisenia foetida，它們以吃食大量牛隻的柔軟濕潤的排泄物為生。所有種類的蔬菜及水果殘餘物質，或是少量的蛋紙盒，咖啡及咖啡過濾紙，它們都喜歡吃。可以在園藝專賣店買到這些產品。

最好是春天時利用堆肥虫來製作堆肥。把堆肥虫投到一層廚餘上面，之後就可以繼續投入新的廚餘到上面去，這樣堆肥虫就會繼續作用翻堆轉化廚餘。為了幫助堆肥虫的消化，可以在廚餘上灑布一些「貴通尼特沙地」土壤改良劑（Bentonit Sandboden Verbesser）。但是請注意，不可以同時使用堆肥虫及拉地威特通用堆肥製劑，因為肥堆溫度會升高而危及堆肥虫。

堆肥虫的作用可以持續到冬天。由於天氣寒冷時，堆肥虫會鑽回土層深處，所以這段時間沒有堆肥虫會在廚餘堆裡做工。

注意！這些東西不可進入肥堆：1.帶有種子的雜草。2.以根繁殖的雜草，如茅草。3.罹染疾病的植物材料，如果樹瘤病，炭疽病…等。4.調理煮食過的剩菜和肉類（會引來老鼠等小動物）。5.柑橘類的果皮。6.硬煤灰（含有過量的重金屬）


■ 草屑堆肥。

堆肥四問

問：冬天時堆肥溫箱的作業如何？裡面的內容物會繼續轉化嗎，可以繼續投入廚房廢棄物嗎？

答：入冬之後堆肥溫箱中的物質會繼續轉化，可是若遇到極端寒峻的天氣時，肥箱中的細菌工作可能停擺。所以此段時間內最好是不要投入過濕的廚房廢棄物。最好混入廚房廢棄物時加入一些秋天落葉或是乾柴枝碎屑，他們會吸收一些水分。

問：多久需要翻堆一次？

答：經由翻堆可以再次徹底地混合均勻堆肥材質，乾燥的堆底材料會被翻上到表面來，並且再投入鮮濕的材料或是澆水補充濕度。所以翻堆是一種可能的控制方式，並且再一次活化堆肥過程。通常2-3禮拜翻堆一次即可。

問：堆肥箱所做出來的產品可以用來替代陽台植栽的栽培土嗎？

答：堆肥箱出來的產品只能作覆蓋堆肥用。因為它仍含有粗放而未完全碎解的材質，因此不適合作為盆栽用的栽培土。除此之外，因為它非常營養，並非所有的盆栽植物可以消受得起的。

問：我很想作堆肥，可是擔心它會產生不適的味道。我的鄰居必然也會感到被干擾。我應該怎麼作？

答：不適的味道只有在堆肥太濕時才會出現。因為過濕時，產生厭氣發酵，進行腐敗過程，進而導致不良味道。因此必須時常添入報紙或是木屑等。使用堆肥溫箱來作堆肥可以幫忙解決這個問題。肥箱的蓋子阻絕過多的水分進入肥堆。並且裡頭產生的高溫促使內容物快速轉化腐熟，因此不適的味道可以降低到最低程度。