

# *Компостування*



**Компостування** — це природний аеробний процес розкладання органічних відходів в аеробних (з доступом кисню) умовах за участю ґрунтових бактерій. Протилежним компостуванню є анаеробний (без кисневий) розклад органіки або процес гниття.

Продукт компостування або компост — багате гумусом добриво, яке збагачує ґрунт поживними речовинами.

При дотриманні умов компостування у компостній ямі/ящику, через 12—24 місяців можна отримати визрілий компост.

## Що можна компостувати у компостному ящику

**Відходи з городу та присадибної ділянки** — скошена трава, листя, бур'яни, зіпсований корм, картопляне та інше бадилля, стрижні кукурудзи і т.п., дернові обрізки, гілки, які потрібно додатково подрібнити, тріска, кора, стара солома, обпилювання, стружка, плодові вичавки, попіл від спалювання дерев'яних гілок тощо.

**Відходи з кухні** — фруктові й овочеві відходи, кавові й чайні залишки, газетний папір, картон, паперові рушники, молочні продукти, залишки від приготованої їжі (яєчну шкарлупу, м'ясо та кістки, рибу та кістки) тощо.

Не рекомендується викидати у компостний ящик — вугільний попіл, вироби з пластику, металу, скла, кераміки, будівельне сміття, вапно, тютюнові недопалки та інші матеріали, що не розкладаються.

Для проходження процесу компостування важливим показником є співвідношення вуглецю до азоту (C:N) в компостній масі.

### Співвідношення C:N в деяких компонентах для компостування

Сировина для компосту	C:N
Кухонні відходи	15:1
Скошена трава	20:1
Листя	50:1
Хвоя	70:1
Солома	100:1
Кора	120:1
Деревина, гілки	200:1
Папір, картон	350:1
Обпилювання	500:1

Залежно від вмісту азоту й вуглецю органічні відходи діляться на **багаті азотом** («зелені») та **багаті вуглецем** («бурі») відходи або матеріали. До «зелених» матеріалів належать свіжа трава, зерна, насіння, борошняні вироби, харчові відходи, фрукти й овочі, а також гній. До «бурих» матеріалів відносять солому, сухе листя, суха трава, гілки дерев та кущів, тирса, папір, кора.

Розкладання «зелених» матеріалів розігріває купу і має характер гниття, тому що вони містять мало повітря й занадто кислі. Для їх компостування додають (прошаровують) «бурі» матеріали.

## Оптимальні умови компостування

- Співвідношення вуглецю до азоту в компостній масі, C:N має бути 20—30:1 (C — кількість вуглецю, N — кількість азоту). Рекомендується додавати 2—3 частини бурого (коричневого) матеріалу й 1 частину зеленого матеріалу.

- Матеріал необхідно перемішувати після 3—6 місяців або 1—4 рази за весь цикл, щоб забезпечити достатній доступ кисню в усі шари.
- Вологість матеріалу треба утримувати на рівні 50—60%. Компостований матеріал на дотик повинен бути як «добре вичавлений рушник».
- Подрібнювання всіх матеріалів збільшує поверхню контактування та взаємодії з мікроорганізмами, що прискорює процес компостування.
- Відходи необхідно укладати шарами товщиною не більше 15 см. Занадто товстий шар одного матеріалу уповільнює процес компостування.
- Для прискорення процесу компостування кожний шар слід присипати невеликою кількістю землі або готового компосту задля збагачення ґрунтовими бактеріями та вологою.
- Щоб запобігти вимиванню поживних речовин під час дощу, компостну кучу/ящик краще накрити зверху.

За умов надлишку вуглецю процес розкладання уповільнюється, а при малому вмісті азотного матеріалу компост буде бідний азотом.

Якщо компост має запах «тухлого яйця» це означає, що в ньому переважає матеріал з надмірним вмістом вуглецю. В цьому випадку варто додати скошену траву або листя. Високий вміст азоту у свою чергу супроводжується запахом аміаку, тоді необхідно додати дерев'яні друзки, кору, соломку або обпилювання.

## Процес компостування

Компостування має 3 фази.

На **першій фазі** відбувається саморозігрів внаслідок хімічних реакцій розкладання при інтенсивній діяльності бактерій і мікроорганізмів. У процесі розкладання речовин, що легко розкладаються, компост може нагріватися до температури **65° С**. За таких **температурних умов вмирає переважна більшість хвороботворних організмів і гине насіння бур'янів**.

На **другій фазі** іде розкладання матеріалів, що важко розкладаються, на стійкі речовини, які утворюють гумус. Температура починає знижуватися, компост набуває бурого кольору і структуру ґрунту.

**Третя фаза** — дозрівання компосту, який набуває однорідної структури й запах лісового ґрунту.

Час, необхідний для перетворення відходів у повноцінний компост залежить від багатьох факторів, таких як температура, вологість, сировина для компостування, спосіб компостування, використання додаткових засобів, однак, **щоб отримати гігієнічно безпечний компост, процес компостування повинен тривати 12—24 місяців**.

Компост вважається готовим, коли в ньому не розрізняються рештки сировини, що входять до його складу, маса стає однорідною, пухкою і темною, а насіння бур'янів втратило здатність проростати.



## Види компосту

### *Компост з листя*

Листя різних порід дерев подрібнені спеціальним подрібнювачем або косаркою для трави, змішати із землею, гноєм або готовим компостом у співвідношенні 2:1. Варто додати до суміші кухонні відходи, скошену траву, або можна додати деяку кількість азотного добрива (наприклад курячого посліду або сечі).

### *Компост з трави*

Свіжа трава містить багато азоту й вологі. Тому краще дати їй підсохнути й змішати із соломкою, листям, тирсою, деревною стружкою або здрібненими гілками в пропорції 2—3:1. Трава має тенденцію «осідати», тому цей вид компосту потрібно частіше перемішувати, щоб запобігти загниванню й покращити доступ кисню до матеріалу.

### *Компост з гною*

Гній з невеликим вмістом соломи змішати з листям, соломкою або старим сіном, можна зволожити. Гній компостують окремо або з додаванням 20% ґрунту чи готового компосту. Компост з гною використовується для рослин (картоплі, помідор тощо), які особливо потребують поживних речовин. Цей вид компосту можна використовувати вже після 4 місяців компостування.

### *Компост з гілля, кори й тирси*

Оскільки в усіх видах відходів деревини міститься дуже мало азоту, то до них необхідно додавати азот, а також вологу. Вологі й багаті азотом матеріали — це такі, як гнойова рідина (інфільтрат), сеча, зелені відходи, трава тощо. Компостування триває значно довше. Такий компост, в основному, використовується при висаджуванні нових дерев.

### *Компост з вичавлювання фруктів і винограду*

Віджатки з винограду у більшості випадків містять оптимальну пропорцію C:N (25—30:1) для перепрівання. У віджимки з яблук і груш рекомендується додавати солому й землю. Необхідно регулярно контролювати вологість. Такий компост можна використовувати, як замітник торфу задля поліпшення структури ґрунту й оздоровлення рослин.

## Вибір місця для компостування

Місце для компостування повинно розташовуватись не ближче за 15 м від джерела питної води, у напів-затіненому місці, щоб запобігти висиханню компосту, та в місці, що добре провітрюється.

Висота компостної маси не повинна перевищувати 100—150 см, такою ж повинна бути ширина, при необмеженій довжині.

Для попередження фільтрації рідини з компостного ящика у ґрунт, його рекомендується встановлювати на бетонну платформу висотою 10 см над рівнем землі, що стоїть на фундаменті заглибленому на 10 см у землю.

Корисно передбачати недалеко від компостної системи місце або ящик для матеріалу, що додається (сіно, солома, листя тощо).



## Можливі системи компостування

1. Спорудження **одного ящика** для компостування — найпростіший спосіб, для тих, хто планує розпочати компостування. Збудувати його можна з дошок, внизу поклавши металеву сітку, тим самим перешкоджаючи проникненню в компост гризунів. Ящик закривається зверху дерев'яною кришкою або іншим покриттям для захисту від потрапляння в середину дощу, гризунів, мух, шкідників. Для побудови можна використовувати і інші матеріали — наприклад металеву сітку, цеглу, бетонні блоки тощо.

При використанні одного ящика, звичайно, першим компост у вас «визріє» на дні, для його використання просто зніміть верхній шар матеріалу, витягніть потрібну вам частину компосту, та знову накрийте компост ще не готовим матеріалом.

2. Спорудження **двох ящиків** для компостування. Рекомендується споруджувати саме два компостних ящики з міркувань, що перший буде використовуватися для компостування «свіжих» органічних відходів, а другий — для «дозрівання» компосту протягом другого року. Якщо ви вирішили спорудити саме таку систему, компостний матеріал спочатку збирається у одному ящику, а коли той наповнюється, цей матеріал перекладається до іншого ящика. Таким чином, ви забезпечуєте додатковий доступ повітря та прискорюєте процес компостування.

3. Існують і **інші системи** компостних споруд — використання трьох ящиків, каністри, що обертаються/трамбується, бурти, штабелі, ями, компостери, які можна придбати у торгівельній мережі тощо.



## Види та умови компостування фекалій

<i>Спосіб компостування</i>	<i>Температура компостування</i>	<i>Терміни компостування дегідратованих фекалій для інактивації патогенів</i>
Компостування фекалій в компостних камерах під підлогою еко-туалету	Компостування проходить в приміщенні, що має бути утеплено для того, щоб забезпечувати процеси термофільного компостування із температурою 50—60° С для інактивації патогенів	Не менше 12 місяців

В компостних штабелях, компостних ямах або компостних баках.	Компостування проходить у середовищі з додержанням технологій, що забезпечують термофільне компостування із температурою 50—60° С для інактивації патогенів	18 місяців (без застосування сонячного висушування) 12 місяців (з застосуванням сонячного висушування)
В баках, що обладнані підігрівом	Шляхом підігріву досягається температура 50—60° С для інактивації патогенів	Впродовж 7—10 днів

## Як побудувати компостний ящик самому?

Запропонований компостний ящик добре пристосований до умов нашої зони з холодним вологим кліматом. Це теплоізоляційний ящик, обов'язково з кришкою, захищений по дну від мілких гризунів за допомогою мілкої металевої сітки. Для забезпечення доступу повітря передбачені отвори в нижній частині передньої та задньої стінок, що з'єднуються по полу дренажною трубою.

Загальний вигляд термоізоляційного двосекційного компостного ящика. Дві секції, має верхні і бокові кришки, внизу — вентиляційні отвори з вставленими в них дренажними трубками



Термоізоляція стінок та кришок двосекційного компостного ящика. Бокові стінки, бокові кришки, а також перегородка всередині викладені пінопластом (товщина 5 см), що закривається пластиком або лінолеумом

### СПИСОК МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ПОБУДОВИ ДВОСЕКЦІЙНОГО КОМПОСТНОГО ЯЩИКА

Матеріал	Кількість	Призначення
Дошки обрізні, 24 мм, шириною 12 см	85 м. п.	На стінки ящика, перегородку, кришки
Брусок 5 x 5 см	10 м. п.	На каркас
Оцинкована метал. сітка, отвір 5 мм	3,5 м <sup>2</sup>	На дно та вентиляційні отвори
Петлі	8 шт.	На верхні та бокові кришки
Ручки	4 шт.	На верхні та бокові кришки
Будівельний пінопласт, товщиною 5 см	9 м <sup>2</sup>	На внутрішні стінки та кришки
Вологостійкий тонкий пластик або лінолеум	9 м <sup>2</sup>	Для покриття пінопласту

Пластикова дренажна труба, діаметр 50 мм	4 шт., загальна довжина 4 м	В вентиляційні отвори
Цвяхи 70 мм	100 шт.	Для закріплення дошок та брусків
Шурупи 70 мм, з шайбами 30 мм	40 шт.	Для закріплення пластику та пінопласту
Шурупи 25 мм	70 шт.	Для петель та сітки

## Як закладати компост

Перед закладанням компосту на дно (сітку) ящика, для забезпечення доступу повітря, вкладають шар крупного матеріалу, наприклад, обрізки гілок або кори. Потім добавляють шарами садово-городні та харчові відходи, а також матеріал, що затримує вологу (торф, подрібнену кору або гілки, стружки, тирсу). Це забезпечить доступ повітря до компосту.

Корисні поради при закладці компосту:

1. Намагайтесь подрібнити всі органічні відходи перед компостуванням;
2. Ретельно перемішуйте харчові відходи з відходами городу та саду, сухі відходи з вологими, масу крупних фракцій з мілкими;
3. Додайте в компост декілька крупних гілок, які попередять зайве ущільнення компостної маси.

Процес розкладу йде тим краще та повніше, чим різноманітніші органічні матеріали, що закладаються. Якщо робити компост із одного матеріалу, наприклад сіна або скошеної трави, то процес компостування не піде.

В компостну масу в якості затравки можна додати небагато готового компосту або просто родючої землі, вони мають необхідні для компостування мікроорганізми та прискорять процес компостування.

## Додаткові поради для користувачів сухих туалетів

В туалетах з двома компостними камерами одна камера знаходиться в роботі, інша лишається пустою, або в ній іде компостування накопичених калових мас пересипаних спеціальним матеріалом (сухою землею, тирсою, золою або краще, їх сумішшю). В однокамерному туалеті фекалії накопичуються в контейнері, який виноситься по мірі наповнення до ящика для компостування.

Ящик для компостування може бути зроблений з дерева, розміром 1х1х1 м, що встановлюється на бетонну платформу висотою 10 см над рівнем землі, що стоїть на фундаменті заглибленому на 10 см у землю. Ящик закривається дерев'яною кришкою для захисту від потрапляння в середину осадів, гризунів, мух, шкідників, котрі можуть розносити хвороботворні бактерії. Бажано при будівництві компостного ящика передбачати також гідроізоляцію.

Для забезпечення повного знезараження процес компостування фекалій повинен тривати не менше 2 років. Після цього цей компост можна додавати у компост з відходів кухні, городу, присадибної ділянки для збільшення кількості органічного матеріалу.

Це видання здійснено за фінансової підтримки Fondation Ensemble, Франція і Водного жіночого партнерства (Women for Water), Нідерланди та у співпраці з Жінками в Європі за Спільне Майбутнє (WECF).



ВЕГО «МАМА-86»  
вул. Академіка Янгеля 4, офіс 126, м. Київ, 03057  
тел./факс: (044) 456-13-38, 453-47-96  
info@mama-86.org.ua  
www.mama-86.org.ua

Київ–2008