



Opole Segreguje

System Gospodarki Odpadami Komunalnymi

PORADNIK KOMPOSTOWANIA

Autor: dr hab. inż. Tomasz Ciesielczuk prof. Uniwersytetu Opolskiego

Sfinansowano ze środków budżetu Miasta Opola



Kompostowanie nie jest trudne

Właściwie dlaczego musimy kompostować?

Chcesz spowalniać ocieplenie klimatu? Chcesz, aby gleba potrafiła zgromadzić dużo wody?

Chcesz chronić zasoby torfu? Chcesz, aby nie trzeba było poszukiwać miejsca na nowe składowisko odpadów?

Jeśli tak - odpowiedź jest jedna - kompostuj.

Kompost jest doskonałym rozwiązaniem, ponieważ:

- Możesz go wykonać we własnym zakresie, bez specjalistycznej wiedzy.
- Stosowanie kompostu zapobiega zużyciu torfu (podłoża „beztorfowe” powinny dominować spośród wszystkich stosowanych).
- Proces kompostowania zwraca materię organiczną do obiegu (Gospodarka Obiegu Zamkniętego), przez co powoduje zmniejszenie ilości odpadów kierowanych na składowiska. Przy okazji unikamy emisji metanu i dwutlenku węgla przez co zapobiegamy ociepleniu klimatu.
- Stosowanie kompostu poprawia strukturę gleb (ciężkie rozluźnia, lekkie zagęszcza), a ponadto gleba zmagazynuje więcej wody dostępnej dla roślin.

Co to jest kompostowanie? Są to wielokierunkowe przemiany biochemiczne polegające na procesach humifikacji materii organicznej. Proces prowadzony przez konsorcja mikroorganizmów przekształca odpady ulegające biodegradacji w związki próchnicotwórcze.

Proces kompostowania nie musi opierać się na kosztownych technologiach w kompostowniach zawodowych. Znakomitej jakości produkt uzyskuje się w kompostowniach przyrmowych, gdzie koszty inwestycyjne oraz eksploatacyjne są znacznie niższe. Warunkiem otrzymania dobrej jakości kompostu jest wsad w postaci selektywnie zbieranych odpadów biodegradowalnych. Najlepszej jakości jest kompost z kompostowników indywidualnych, co gwarantuje zawrót cennej materii organicznej do gleby.

Warto w ten sposób wykorzystać cenną materię organiczną niż ją spalać.

Zastosowanie kompostu z odpadów biodegradowalnych jako nawozu, pociąga za sobą wiele korzyści. Przede wszystkim cenna jest wysoka zawartość materii organicznej oraz biogenów (czyli pierwiastków niezbędnych do wzrostu roślin), które podnoszą kulturę gleby nie tylko poprzez polepszenie stosunków powietrzno-wodnych, ale także podnosząc jej zasobność i bioróżnorodność. Powoduje to wielokierunkowe pozytywne zmiany właściwości gleby nawiezionej kompostem. Istotnym kierunkiem tych zmian jest znaczne podwyższenie i ustabilizowanie odczynu, a co za tym idzie zmniejszenie podatności gleb na zakwaszenie. Co to daje? Nawożenie mineralne oraz wapnowanie może być rzadsze, a rośliny zdrowsze.

Jeśli w efekcie nawożenia kompostem zawartość materii organicznej w glebie wzrośnie o 1%, to zdolność gleby do magazynowania wody wzrośnie o 1,5m³/ar. Jest to niezwykle istotne z punktu widzenia zaopatrzenia roślin w wodę, zasilania wód podziemnych, a także zapobiegania podtopieniom i powodziom.



Kompostować może każdy - nawet mieszkaniec betonowego blokowiska.

Co możesz wrzucić do kompostownika?

Wrzuć odpady biodegradowalne, czyli: odpady kuchenne pochodzenia roślinnego (plus skorupki jajek), fusy z kawy (nawet z filtrem z ekspresu przelewowego), torebki z herbaty, zużyte papierowe ręczniki kuchenne, skoszoną trawę, chwasty (zanim zakwitną), resztki z oczyszczania grzybów po grzybobraniu, trociny, łupiny orzechów, liście drzew, gałęzie w postaci zrębek, pocięte łodygi miskanta (tzw. bambusa ogrodowego). Ziemia z doniczek też jest dobra - zwykle masz ją w nadmiarze podczas przesadzania kwiatów. Możesz wrzucić nawet papierowy worek z Twojego odkurzacza oraz papier - ale tylko w przypadku kiedy jest nielakierowany (czyli tzw. kolorowe czasopisma - odpadają) oraz niezadrukowany - jedynie czarno-białe wydruki z drukarki laserowej są OK. Zatluszczony papier (np. pudełko po pizzy) też wrzuć do kompostownika.



Ryc.1 Skorupki jajek. Dla lepszego efektu rozkrusz je w dłoniach. Wyglądają niegroźnie, ale są naprawdę ostre. Do ochrony skóry koniecznie załóż rękawiczki gumowe.

Skorupki jajek jako jedyne odpady pochodzenia zwierzęcego można kompostować. Dla lepszego efektu możesz je pognieść nieco i rozsypać równomiernie po powierzchni kompostownika.

Czego nie mogę wrzucić?

Odpadów kuchennych pochodzenia zwierzęcego (mięsa, skór, kości, szkieletów ryb), chwastów, które zdążyły zakwitnąć lub zawiązać nasiona, roślin porażonych chorobami lub ze szkodnikami (takie rośliny zakop głęboko w ziemi).



Czego jeszcze nie mogę wrzucić? Zbyt duże odpady biodegradowalne (tak jak ta kalarepa),



Ryc.2. Przerośnięta i porażona chorobami kalarepa.

muszą być rozdrobnione i mieszane z innymi odpadami. To samo dotyczy jabłek, buraków, ziemniaków, ogórków, a w szczególności dyni oraz cukinii.

Mity:

„Nie wrzucać liści dębu lub orzecha.” To mit. Liście dębu lub orzecha możesz wrzucić, ale proces ich kompostowania będzie dłuższy. Rozdrobnij je kosiarką do trawy - to przyspieszy ich przemianę w kompost.

„Nie wrzucać pozostałości z cytrusów.” To mit. Możesz je wrzucić, ale też proces będzie trwał dłużej. Postaraj się, aby nie gromadzić takich odpadów w jednym miejscu kompostownika (np. skórki z 20 pomarańczy czy grepfrutów rozrzuć równomiernie po kompostowniku).

„Popiół z kominka jest nieszkodliwy.” To prawda, ale uwaga! Możesz wrzucić niewielką ilość, rozprowadzając równomiernie po kompostowniku. **Uwaga - popiół jest silnie zasadowy** - mikroorganizmy kompostujące nie lubią gwałtownych zmian odczynu - nie utrudniaj im pracy wsypując mnóstwo popiołu jednorazowo ☺. Gromadź popiół w osobnym pojemniku i dodawaj niewielkie ilości do każdej partii odpadów kierowanych na kompostownik. Zawsze używaj do tego łopatkę lub rękawic gumowych!

„Nie kompostować trawy opryskanej herbicydami”. Prawda. Jeśli stosowałeś herbicydy przeciw chwastom lub „na mech” - nie kompostuj skoszonej trawy przynajmniej przez 30-40 dni od zabiegu. Środki chemiczne niszczą mikro i makroflorę gleby - jeśli to możliwe - nie stosuj agrochemikaliów.

Jak mieszać wsad, żeby było dobrze?

Odpady kuchenne i zielone rośliny - to - **część zielona**. Liście, trociny, kora, gałęzie, zrębki drewniane - to - **część brązowa** czyli materiał strukturalny. Odpady mieszaj (szpadłem, widłami lub w ostateczności - rękoma w gumowych rękawicach), tak aby zapewnić przepływ powietrza



przez pryzmę. Zwykle 1 **część brązowa** i 1 **część zielona**. Jeśli gałęzie mają niewielką średnicę - potnij je uprzednio kosiarką do trawy. Jeśli są solidniejsze - musisz zrobić to rękawicami do gałęzi lub sekactorem. Liście grabione jesienią są świetnym materiałem, które w połączeniu z gałęziami tworzą przestwory dla powietrza w pryzmie/kompostowniku.

Problem trawy

Skoszona trawa łatwo zgniwa i pleśnieje, generując odory. Przed kompostowaniem wymieszaj ją z częścią brązową o nieco większych kawałkach. Przepływ powietrza jest w tym przypadku szczególnie istotny. Jeśli masz nadmiar trawy, rozłóż ją w warzywniku przykrywając glebę w międzyrzędziach lub na grządce z pomidorami. Ograniczy ona parowanie wody z gleby oraz utrudni kiełkowanie chwastów. Mniej podlewania i odchwaszczania, to znaczna oszczędność czasu, który możesz poświęcić na inne prace lub wypoczynek w ogrodzie. Jednak nie trać czujności. Pod rozłożoną trawą mogą gromadzić się ślimaki nagi. Skontroluj te rejony przed wieczorem.

Gdzie kompostować?

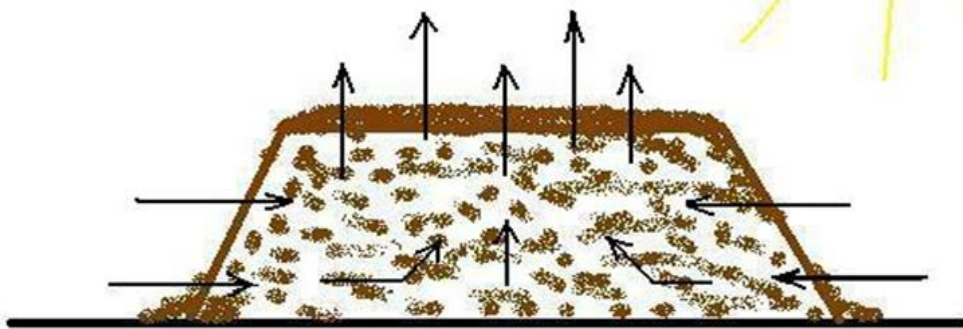
Pryzmę kompostową lub kompostownik umieszczamy w zacienionym, osłoniętym od wiatru miejscu. Bezpośrednie nasłonecznienie spowoduje znaczne wahania w wilgotności wsadu, co wydłuży proces kompostowania.

Jak to robić?

Sposób pierwszy - najprostszy - załóż pryzmę kompostową.

Pryzma kompostowa to najprostsza, ale skuteczna metoda kompostowania.

Z odpadów - 1 **część zielona**
przemieszana z 1 **częścią brązową**
- usypujemy pryzmę



Ryc.3 Pryzma kompostowa oraz przepływające przez nią powietrze. Mikroorganizmy kompostowe lubią tlen. W pryzmie z czasem pojawią się dżdżownice, aby pomóc nam kompostować odpady.



Przymię polej deszczówką o temperaturze otoczenia, a następnie przysyp ziemią ogrodową lub przykryj agrowłókniną. Zabezpieczy to przymię przed wizytami zwierząt oraz szybkim przesychnianiem. Mikroorganizmy kompostowe lubią wilgoć, ale nie jej ciągłe wahania. W miarę powstawania odpadów w kuchni i ogrodzie - wymieszaj je (**zielona** i **brązowa** część), odkryj agrowłókninę z jednej strony i dosyp nową partię - podlej jeśli jest to konieczne. „Twój kot zainstalował się na przymię?” Nic dziwnego - kompost się zagrzewa - to naturalne i powinno tak być. Jeśli koniecznie się upierasz - możesz co jakiś czas odkryć całość i przerzucić widłami. „W ten sposób zaoszczędzisz na karnecie na siłownię.”

Uwaga! Jeśli przesadziłeś z podlewaniem (pryzma zaczyna gnić, co poznasz po zapachu), musisz ją przerzucić widłami amerykańskimi, dodając nieco trocin, suchych liści lub papieru z niszczarki).

Sposób drugi - bardziej zaawansowany - wykonaj kompostownik

To tylko skrzynia z drewna (Ryc.4), lub nawet z siatki plastikowej lub stalowej. Skrzynia powinna być podzielona na 2 lub 3 komory. Użyj palet, które pozostały po budowie domu. Czasem ktoś ma takie do oddania za darmo.



Ryc.4 Kompostownik wykonany z palet i starych desek. Potrzebna też będzie garść wkrętów i wkrętarka. Przykrycie jest konieczne - przyspieszy kompostowanie i zabezpieczy przed wizytami zwierząt.

Jeśli nie chcesz używać przykrycia z folii - wykorzystaj stary, niepotrzebny dywan.

Nie używaj nowych desek, weź te stare. Nie maluj, nie impregnuj ich (chyba, że z zewnątrz). Pamiętaj o pozostawieniu szczelin (1-2cm), którymi będzie dopływać powietrze do wnętrza kompostownika.



*Ryc.5 Kompostownik wykonany z palet ma już szczeliny jakże potrzebne mikroorganizmom kompostowym.
Wykonaj solidną konstrukcję - wilgotny kompost jest dość ciężki.*

Szczeliny są ważne, ale jeśli pozostawisz je zbyt szerokie kompost będzie powstawał bardzo wolno, ponieważ przesuszony materiał nie jest możliwy do przetworzenia - mikroorganizmy nie mają z nim szans. Jeśli użyjesz palet, jak na zdjęciu powyżej (Ryc.5) - szczeliny masz już gotowe.

Skonstruuj skrzynię tak, aby przednia ścianka mogła być wyjmowana. Znacznie ułatwi to pracę podczas opróżniania kompostownika. Na zdjęciu (Ryc.4) przednia ścianka składa się z wysuwanych ku górze desek. Są lepsze niż jedna drewniana płyta, którą trudno wysunąć.

Jeśli nie masz możliwości budowy kompostownika, kup gotowy. Dostępne są modele o różnej pojemności, zbudowane z drewna lub plastiku. Nie kupuj kompostowników, których konstrukcja jest zbyt delikatna. W przypadku małych kompostowników trudniej będzie utrzymać równomierną wilgotność wsadu, a zimą zamarzają - zatem wybierz większy model.

Mity:

„Kompost musi być przerzucany.” Nie, nie musi. I tak powstanie. Pamiętaj jedynie, aby nie zaniedbywać dodatku części brązowej - doda ona lekkości i polepszy przepływ powietrza. Dbaj także o odpowiednią wilgotność kompostu.

„Nie przykrywaj kompostownika.” To nieprawda - koniecznie przykryj przyzmę lub kompostownik, tak aby zwierzęta (lisy, psy, koty, jenoty, kuny) nie miały dostępu. Przykrycie zabezpieczy także zawartość przyzmy/kompostownika przed wahaniami wilgoci.

Jak długo to trwa?

Zwykle kilkanaście miesięcy. Jeśli chcemy przyspieszyć proces, możemy co 4-5 tygodni przerzucić wsad (przyzmę lub zawartość kompostownika). Jednak kompostowanie to nie wyścigi. To taka ogrodnicza medytacja. Kwintesencja trybu życia „Slow live & garden”. Earl Nightingale powiedział: „Nigdy nie rezygnuj z celu tylko dlatego, że osiągnięcie go wymaga czasu. Czas i tak upłynie”.

Jeśli jednak upierasz się, że chcesz kompost szybciej - zastosuj wermikompostowanie. To kompostowanie z zastosowaniem dżdżownic kompostowych (tzw. kalifornijskich). To gatunek *Eisenia foetida*, który z łatwością możesz nabyć przez internet. Szybko się mnożą i są bardzo żarłoczne. Jednak nie zapomnij, że tak samo jak mikroorganizmy kompostowe lubią one wilgoć na stałym poziomie. Nie przelej ich bo się uduszą, a kompost zacznie gnić.



Kiedy kompost jest gotowy?

Kompostowanie składa się z dwóch faz. Faza wstępnego kompostowania (gorąca) oraz faza dojrzewania (zimna). Zapach dojrzałego kompostu, to zapach starej piwnicy lub świeżej ziemi. W dojrzałym kompoście nie znajdziesz rozpoznawalnych części odpadów, oczywiście z wyjątkiem gałązek, łupin orzechów, czy skórek cytrusów. Wybierz skórki i ponownie wrzuć do kompostownika. Jeśli gałązki w gotowym kompoście są drobne, nie usuwaj ich. Jedynie te grubsze powinny być zawrócone do ponownego kompostowania.

Uwaga! Nie stosuj kompostu zbyt świeżego. Wielu ogrodników zabiło swoje rośliny stosując kompost pełen stonóg i nierozłożonych resztek odpadów.

Mieszkasz w bloku i nie masz ogrodu? Nie panikuj. Nie zalecamy kompostownika balkonowego, gdyż zazwyczaj takie kompostowanie jest bardzo trudne i rzadko kiedy uzyskasz pożądany efekt. Zatem, po napełnieniu worka odpadami biodegradowalnymi - wyrzuć jego zawartość do brązowego pojemnika pod blokiem. Sam worek (jeśli nie jest „kompostowalny”, tylko po prostu plastikowy) - wyrzuć do żółtego pojemnika.



Ryc.6 Odpady ulegające biodegradacji w brązowych pojemnikach

Pamiętaj, żeby nie wrzucać odpadów w worek, bo warunki beztlenowe i brak części brązowej spowodują szybkie gnicie, które nie ma nic wspólnego z kompostowaniem. Na każdym z tych zdjęć (Ryc.6) wykonanych na osiedlach, ktoś wrzucił odpady w worek. Odpady z brązowych pojemników trafią do miejskiej kompostowni, gdzie możesz zaopatrzyć się w gotowy kompost jeśli potrzebujesz go w dużych ilościach.



Problem liści

„Mam za dużo liści zgrabionych jesienią - na pewno tyle nie zużyję (jako części brązowej) do wytworzenia kompostu”.

To nie problem - zrób ziemię liściową. Po prostu wysyp liście do skrzyni zrobionej ze starych desek. Aby zminimalizować wahania wilgotności, skrzynię umieść w zacienionej części ogrodu. Tym razem nie musisz przykrywać, ale podlej deszczówką. Opieka nad tą skrzynią polega jedynie na dosypywaniu na wierzch nowych liści, jak tylko masz jakieś zbędne.

Jak długo trwa powstanie ziemi liściowej? Półtora roku, lub dwa lata. Jeśli chcesz przyspieszyć proces - rozdrobnij je kosiarką lub odkurzaczem mielącym liście. Jako czynnika „przyspieszającego” możesz użyć gnojówki z pokrzyw - podlej liście rozcieńczając deszczówką 1 : 10. Uważaj! Jeśli zanurzysz rękę w gnojówce, przykry zapach pozostanie z Tobą do pierwszej kąpieli i o jeden dzień dłużej. Jeśli nie masz gnojówki z pokrzyw, możesz podlać je nawozem azotowym - np. mocznikiem.



Ryc. 7 i 8. Nerozdrobione liście zajmują sporo miejsca. Rozdrobnienie przyspieszy ich przemianę w ziemię liściową, a także ułatwi utrzymanie właściwej wilgotności w pryzmie.

Na zdjęciach (Ryc. 7 i 8) widać nierozdrobnione i rozdrobnione (te same) liście. Rozdrobnienie znacznie zmniejsza objętość i przyspiesza proces.



Ziemia liściowa to doskonałe podłoże pod wszystkie rośliny. Wytwarzając ją, zaoszczędzisz na kupnym podłożu ze sklepu, które jest drogie i zwykle zawiera znaczne ilości torfu, którego zasoby powinniśmy chronić. Ziemia liściowa gromadzi znaczne ilości wody - około 3 litrów na 1 kilogram.

Problemy „okołokompostowe”

1. Odpady na przyźmie (lub w kompostowniku) nie kompostują się. Przyczyny mogą być dwie: za sucho lub za mokro. Jeśli ujmiesz nieco kompostu widłami i na głębokości 30cm kompost jest suchy (sypki) - należy podlać przyźmę (kompostownik), najlepiej deszczówką o temperaturze otoczenia. Jeśli to możliwe ostoń czymś przyźmę, tak aby była w cieniu. Druga przyczyna jest gorsza - zbyt mokro, co wiąże się także z brakiem dostępu tlenu do materiału. Pojawia się uciążliwy zapach amoniaku i siarkowodoru. Jedynym zabiegiem, który uratuje Twój kompost jest przerzucenie przyźmy oraz jednocześnie dodanie suchej części brązowej (słoma, zrębki, liście, papier z niszczarki dokumentów - pamiętaj - tylko czarno-białe wydruki).
2. Spod przyźmy (kompostownika) wypływa brzydko pachnący odciek. Przyczyną jest zbyt duża ilość wody we wsadzie. Koniecznie przerzucić materiał jak opisano to powyżej.
3. Wokół przyźmy (kompostownika) kręczą się osy/muchy. Wabi je zapach świeżo dodanych odpadów. Przemieszczać je z warstwą która już jest częściowo przekompostowana. Przyspieszy to proces, a osy i muchy stracą zainteresowanie.
4. Podczas wybierania kompostu zauważasz nieprzekompostowane elementy - gałęzie, cytrusy - wybierz je z kompostu i wrzuć do świeżego wsadu, do ponownego kompostowania. Jeśli gałęzie są niewielkie, pozostaw je w kompoście. Są bardzo kruche i nie przeszkadzają roślinom.
5. Podczas wybierania kompostu zauważasz białe duże pędraki. To larwy chrząszcza o nazwie kruszczyca złotawka (*Cetonia aurata*). Jest śliczny i praktycznie nieszkodliwy. Pędraki żywią się martwą materią organiczną (częsty gość w spróchniałych pniach), czyli nie uszkadzają korzeni roślin. Jeśli Tobie nie przeszkadzają - mogą zostać.
6. Znalezione w kompoście mlecznobiałe jaja o średnicy 2mm w ilości 15-20szt. luźno ułożone, należą do ślimaka nagiego. Pozbądź się ich - w przeciwnym razie ślimaki zjedzą Twoje rośliny.



Podsumowanie

Kompostowanie prowadzi do uzyskania kompostu – materiału o znacznej ilości substancji organicznej i bogatego w pożyteczne mikroorganizmy. Korzyści z jego zastosowania są wielokierunkowe.

Lekkie i przewiewne gleby nawiezione kompostem stają się zasobniejsze w składniki pokarmowe dla roślin, mają większą pojemność wodną i nie zakwaszają się, ciężkie i zlewne gleby – stają się luźniejsze, szybciej się nagrzewają i nie tworzą się zastoiska wody.

Ściółkowanie (tzw. mulczowanie) kompostem zmniejsza straty wody w glebie. Możesz go użyć także do kopczykowania róż, hortensji i innych roślin na zimę. Kompost, który rozłożysz w warzywniku poprawi plonowanie i zdrowotność roślin. Nie musisz przekopywać. Dżdżownice będą zachwycone i zrobią to za Ciebie. Daj im na to trochę czasu.

Dzięki kompostowi zaoszczędzisz na nawozach, kupnej ziemi ogrodowej oraz zyskasz czas zużyty na podlewanie.

Jedną z większych zalet przydomowego kompostowania, jest ograniczanie masy odpadów biodegradowalnych trafiających na składowisko. Fermentując wytwarzają one metan i dwutlenek węgla przyspieszając efekt cieplarniany, który jest źródłem długotrwałych susz, opadów nawaalnych i ekstremalnie silnego wiatru.

Więcej informacji:

Urząd Miasta Opola

Wydział Gospodarki Odpadami Komunalnymi

Pl. Wolności 7-8, 45-018 Opole

Tel. 77 45-11-890; email: rgo@um.opole.pl