

# **MODA NA KOMPOSTOWANIE**

## **SPIS TREŚCI:**

1. Wstęp – cel kompostowania
2. Materiały nadające się i nie nadające się do kompostowania
3. Miejsce na kompostownik i parametry przyzmy
4. Sposoby kompostowania:
  - *przydomowe kompostowanie dla „leniwych”*
  - *przydomowe kompostowanie” dla pracowitych”*
  - *ekokompostowanie*
5. Procesy zachodzące w przyźmie
6. Innowacyjne kompostowniki

**Opracowanie: Alicja Śmiech**

**Świętokrzyski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Modliszewicach**

## 1. Wstęp – cel kompostowania

Jednym z czynników mających negatywny wpływ na środowisko naturalne są śmieci. Problem jest coraz większy i dotyczy każdego z nas, bo tam gdzie są ludzie tam zawsze będą odpady. Powinniśmy we własnym otoczeniu minimalizować ich ilość, nauczyć się je składować, zagospodarować i wykorzystywać bezpiecznie dla środowiska. Kompostowanie jest najbardziej logicznym, najprostszym i najtańszym sposobem na pozbycie się zbędnych odpadów organicznych i jednocześnie uzyskanie nawozu.

Proces kompostowania jest znany ludzkości od wieków i sięga początków rolnictwa. Proces ten polega na kontrolowanym, mikrobiologicznym rozkładzie substancji organicznych w odpowiednich warunkach temperatury i wilgotności, przy dostępie powietrza. Przyczyniają się do tego głównie termofilne promieniowce, bakterie, pleśnie oraz dżdżownice. Istota kompostowania wywodzi się od naturalnej zasady zamkniętego obiegu materii w środowisku naturalnym.

W naturze nic nie ginie - biomateriał wytworzony przez florę i faunę "powraca" jako cenny kompost. Dobrze przygotowany kompost jest najłatwiej dostępnym oraz odpowiednim dla wszystkich uprawianych roślin nawozem organicznym. Syntetyczne nawozy mineralne dostarczają uprawianym roślinom związki gotowe do pobrania. Rośliny nigdy ich w pełni nie wykorzystują i wówczas może gromadzić się w roślinie nadmiar azotanów szkodliwych dla zdrowia człowieka. Dojrzały kompost można stosować bez żadnych obaw i ograniczeń ilościowych do nawożenia gleby. Kompost stale dodawany do gleby zwiększa w niej zawartość próchnicy poprawiając strukturę słabych gleb. Zwiększa urodzajność plonów, pozwala na rekultywację ubogiej w składniki odżywcze i mineralne lub zanieczyszczonej gleby.

### **Pięć powodów, dla których warto stosować kompost :**

- Po pierwsze: kompost to substancja organiczna, która nie szkodzi roślinom – nie grozi przenawożeniem i nie uszkadza młodych roślin.
- Po drugie: kompost poprawia strukturę podłoża. Dzięki próchnicy, którą zawiera, gleba piaszczysta dobrze chłonie wodę i staje się bardziej plastyczna, a gleba zwięzła i ciężka – pulchna i przewiewna.

- Po trzecie: kompost jest przygotowywany w ogrodzie głównie z resztek roślinnych pochodzących z tego miejsca, a więc jak w naturze – po rozłożeniu oddajemy ziemi materię i energię, które były z niej czerpane.
- Po czwarte: do kompostowania nadają się resztki organiczne z gospodarstwa domowego, które zwykle stanowią znaczną część śmieci. Mamy więc dodatkową korzyść – zamiast płacić za ich wywożenie, wzbogacamy nimi skład nawozu.
- Po piąte: kompost nie ma szkodliwego wpływu na ludzi ani na rośliny. Stosując go, nie trzeba chronić skóry i przestrzegać okresu karencji.

## **2. Materiały nadające się i nie nadające się do kompostowania:**

### **Co wrzucamy do kompostownika?**

- obierki z warzyw, owoców, skorupki z jaj, fusy z kawy, herbaty, resztki jedzenia, opadłe owoce, drobne gałązki (pocięte), chwasty bez nasion. czarno-białe gazety, muł z sadzawki
- od czasu do czasu możemy dorzucić skoszoną trawę, popiół z kominka, liście
- możemy też dorzucić trochę dżdżownic, żeby przyspieszyć procesy rozkładu materii organicznej

### **Czego nie można wrzucać?**

- nie należy wrzucać - skórek owoców cytrusowych i bananów (traktowanych preparatami chemicznymi), resztek mięsa, kości, ryb, odchodów zwierząt domowych i innych niż roślinożerne, solonych i tłustych resztek jedzenia, chorych roślin, perzu, chwastów z nasionami oraz resztek roślin porażonych przez choroby i szkodniki
- zadrukowanego (kolorowego) papieru, chemikaliów i leków,

- Nie należy też kompostować liści dębu, olchy i orzecha włoskiego – ze względu na garbniki hamujące rozwój innych organizmów – ani igieł i pędów cisa, bo zawierają trujący alkaloid – taksynę.

Surowce o dużej zawartości węgla zapewniają **celulozę** niezbędną bakteriom do produkcji ciepła i **cukrów**, podczas gdy surowce o dużej zawartości azotu są źródłem najbardziej skoncentrowanych **białek**, które pozwalają na rozwój bakterii.

Przykładowe odpady o dużej zawartości węgla:

- **słoma** zbożowa,
- jesiennie liście,
- pył drzewny i odpady drewniane,
- niektóre rodzaje papieru i **kartonu**.

Niektóre materiały o dużej zawartości azotu:

- zielona biomasa (świeża lub zwiędła), np. **siano**, skoszona trawa,
- odchody zwierząt roślinożernych (krów, koni),
- resztki owoców i warzyw,
- **wodorosty**,
- mielona kawa (po zaparzeniu napoju).

Celem budowy systemu do kompostowania jest zapewnienie zdrowego i bogatego w składniki odżywcze środowiska życia dla bakterii. Najszybsze kompostowanie ma miejsce w przypadku gdy stosunek masy węgla do azotu w środowisku wynosi 25:1 – 30:1. Przykładowo, skoszona **trawa** ma ten stosunek wynoszący 19:1 a jesiennie liście – 55:1. Wymieszanie tych dwóch składników w równych proporcjach daje odpowiedni stosunek składników odżywczych.

### 3. Miejsce na kompostownik i parametry pryzmy

- Kompostownik należy umiejscowić w półcieniu i chronić przed bezpośrednim działaniem słońca i wiatru: możemy je ogrodzić żywopłotem np. z czarnego bzu, trawami ozdobnymi i.t.p. Zacienione miejsce pozytywnie wpływa na proces rozkładu: dobrze się w nim czują dżdżownice, równonogi i mikroorganizmy, a ziemia w cieniu nie wysycha zbyt szybko
- powinien być łatwo dostępny i umiejscowiony, co najmniej 1 m od granicy działki. -
- zakładanie kompostownika może odbywać się w zasadzie od wiosny do jesieni, gdy tylko temperatura jest dodatnia
- podłoże musi być przepuszczalne, gdyż w procesie rozkładu materii organicznej ważną rolę odgrywają mikroorganizmy i dżdżownice przedostające się do pryzmy z gleby. Poza tym, jeśli nie ma odpływu wody, zgromadzone odpadki zgniją. Dlatego niedopuszczalne jest kompostowanie na betonie, folii, utwardzonej nawierzchni, a nawet silnie ubitej glebie
- w ogrodzie wystarczą 4 m<sup>2</sup> na zbudowanie porządnej pryzmy, ale jeśli nie mamy tyle miejsca, to możemy postawić specjalny kompostownik – duży asortyment takich gotowych wyrobów oferują centra ogrodnicze.

### 4. Sposoby kompostowania:

#### *Przydomowe kompostowanie dla „leniwych”*

- **Pierwsza warstwa** powinna być drenażowa. układamy pocięte gałęzie i gałązki.
- **Druga warstwa** - to słoma, torf, ziemia ogrodowa (np. darni) lub resztę starego kompostu. W tę część pryzmy będą wsiąkać cenne składniki mineralne wypłukiwane z górnych warstw.
- **na gotową bazę** możemy już wsypywać domowe odpady, skoszoną trawę, liście itp. Odpady kuchenne powinny być drobne i co jakiś czas przekładamy je ziemią, torfem lub odpadami z ogrodu.

- **Do pryzmy** możemy też dodać jednego z kilku specjalnych preparatów – Activit, Kompostin lub Radivit, które przyspieszają rozkład lub też porcję gotowego kompostu.

Najważniejsze dla prawidłowego rozkładu odpadów jest powietrze. Dlatego też nie należy ich ubijać. W tej metodzie nie przerabiamy pryzmy: - wystarczy wbić w pryzmę kilka krótkich rurek doprowadzających do środka tlen. Dzięki temu resztki nie będą gniły, tylko się rozkładały. Zasadniczo z pryzmy nie wydzielają się nieprzyjemne zapachy, ale jeśli zacznie nieładnie pachnieć, to znak, że zaczęły się w niej procesy gnilne i ( tylko wtedy) pryzmę trzeba przewietrzyć.

### **Przydomowe kompostowanie „dla pracowitych”**

- **Pryzmę kompostową** należy układać bezpośrednio na ziemi, na przepuszczalnym podłożu.
- **Optymalne wymiary** pryzmy: szerokość u podstawy 1,5-2 m, u góry 0,8-1 m; wysokość 1-1,5 m; długość dowolna, ale nie mniejsza niż 1,5 m. Pryzma za niska szybko przesyca, zaś w pryzmie za wysokiej następują procesy gnilne i zamieniają materiał w cuchnącą masę.
- **Pierwszą**, 15-20 cm **warstwę** powinny stanowić najmniej rozdrobnione części, np. pocięte gałązki z drzew i krzewów, ale o średnicy mniejszej niż 2 cm, trzcina, mocne łodygi kwiatów, słonecznika (warstwa ta ma na celu utworzenie pod pryzmą poziomu doprowadzającego od dołu powietrze)
- **w kolejnej**, 10-20 cm warstwie odkładać należy rozdrobnione resztki roślinne i odpady kuchenne, które przykrywamy cienką warstwą nawozu organicznego, np. obornika.
- **Następnie** rozrzucamy kilkucentymetrową **warstwę ziemi**, najlepiej kompostowej. Dobrze jest dodać niewielkie ilości gleby gliniastej.
- Kolejna czynność to **dodanie wapna** magnezowego (dolomit) lub wapna węglanowego (CaCO<sub>2</sub>), które rozrzucamy cienką warstwą (2 kg na 1 m<sup>3</sup> kompostu), a jeżeli dodaliśmy do kompostu igliwie, korę lub liście to dawkę nawozu wapniowego należy zwiększyć do 4-6 kg na 1 m<sup>3</sup> kompostu.

- Jeżeli do kompostu dodajemy dużo liści, słomy, trocin (materiał ubogi w azot), to uzupełniamy ten pierwiastek **dodając obornika**, pomiotu ptasiego. Kompost można wzbogacić dodając 0,5-1 kg superfosfatu potrójnego na 1 m<sup>3</sup> kompostu.
- **Układamy kolejne warstwy** w podobny sposób i formujemy pryzmę proporcjonalnie zwężającą się do góry. Aby zachować wilgotność w całej pryzmie oraz zabezpieczyć przed wysychaniem pryzmę obsypujemy 10 cm warstwą ziemi, okrywamy łąkami, słomą
- **Nie należy siać dyni** na pryzmie kompostowej, lecz wokół pryzmy, bo zabiera cenne składniki pokarmowe. W okresie upałów pryzmę trzeba polewać wodą, aby była prawidłowo - **Pryzma kompostowa** - to rozwiązanie dla dużych ogrodów- materiał do kompostowania składa się jakiś czas, a potem układa się z niego pryzmę.

## **EKOKOMPOSTOWANIE**

Na rynku dostępny jest szeroki asortyment kompostowników. Sami możemy zdecydować, czy bardziej odpowiada nam tańszy **kompostownik** drewniany, czy też estetyczny i trwały kompostownik plastikowy. Ekokompostowniki plastikowe mogą posiadać również **termoizolację** oraz są tak zaprojektowane, aby powietrze mogło swobodnie docierać do **biomasy**. Wówczas proces kompostowania przebiega na tyle sprawnie, że **kompost** otrzymujemy nawet kilka razy do roku.

Kompostowniki wykonane są najczęściej z estetycznego tworzywa o wysokiej gładkości, - dzięki dobranym kolorom ładnie prezentują się w ogrodzie. Zamknięta forma sprawia, iż kompostowane odpadki nie są widoczne i nie szpecą ogrodu. Kompostowniki często posiadają całkowicie zdejmowaną klapę z dużym otworem wysypowym. W klapie zamontowany jest zawór regulujący dopływ powietrza, przez co można przyspieszyć proces kompostowania. . Jednocześnie ekokompostownik ogranicza parowanie wody z biomasy, co pozwala na utrzymanie względnie stałej wilgotności. Wszystkie te cechy sprawiają, iż kompostowanie przebiega w warunkach optymalnych. Dzięki czemu nie trzeba czekać na przekomposowanie 2 lata, a gotowy kompost można uzyskać nawet po 4-5 miesiącach. Plastikowe



ekokompostowniki - dzięki zastosowaniu polietylenu o wysokiej gęstości – są trwałe i mogą służyć użytkownikowi kilkanaście lat, więc wydatek się opłaca. Centra ogrodnicze oferują szeroką gamę różnego rodzaju kompostowników, więc każdy może znaleźć coś dla siebie i pochwalić się znajomym, że jest „eko”.

## 5. Procesy zachodzące w przyźmie

Kompostowanie można podzielić na fazy:

- **w wyniku pierwszej** uzyskujemy tzw. kompost świeży (nawet po kilku tygodniach). Ten etap jest najbardziej dynamiczny, wtedy to kompost może się nagrzewać do ponad 70 st. C – w tej temperaturze ginie większość drobnoustrojów chorobotwórczych i nasion roślin. Ta temperatura jest też najlepsza dla bakterii termofilnych, które najszybciej rozkładają biomasę
- **w drugiej fazie** rozkładu do działania wkraczają grzyby i promieniowce i trwa ona od jednego do kilku miesięcy
- w ostatniej fazie kompost dojrzewa - zachodzą tu procesy humifikacji i mineralizacji kompostu. Nie bez znaczenia jest tu działalność dżdżownic. Finalnym „produktem” jest kompost dojrzały , czyli dość mokra masa przypominająca glebę o zapachu zbliżonym do próchnicy leśnej. Taki darmowy nawóz to doskonałe źródło pożywnych substancji dla wielu roślin w naszym ogrodzie
- **w pełni dojrzały**, dobry kompost ma jednorodną konsystencję, ciemną barwę i zapach przypominający woń ściółki leśnej, po wzięciu do ręki nie brudzi palców. Ma odczyn zbliżony do obojętnego (pH 6,5-7,0), nie występują w nim dżdżownice. Masa dojrzałego kompostu jest jednolita, trudno w niej odróżnić szczątki roślin z których powstała
- **proces dojrzewania** kompostu trwa z reguły około 18 miesięcy. Jeżeli jednak zapewnimy dobre warunki do rozkładu materii i zastosujemy zabiegi przyspieszające rozkład, materiał nawozowy może być gotowy po 9 miesiącach lub nawet jeszcze szybciej

Zdarza się ,że przyzma wewnątrz nie rozgrzewa się wystarczająco, może to mieć następujące przyczyny:

- stos jest zbyt mokry, co utrudnia dopływ tlenu do jego wnętrza,
- stos jest zbyt suchy, co nie zapewnia odpowiedniej ilości wilgoci do podtrzymania procesów życiowych i mnożenia się bakterii,
- wewnątrz stosu znajduje się zbyt mało białek (azotu).

Rozwiązaniem może być dodanie wsadu do stosu, lub jego obrócenie w celu napowietrzenia.

Aby kompost był jak najbardziej wartościowy, około 70 do 80% jego składników powinny stanowić odpadki organiczne, w około 10 do 20% mieszaninę wypełniamy nawozami organicznymi i mineralnymi, a pozostałe kilka do 10% stanowić powinna gleba.

## **6. Innowacyjne kompostowniki**

1. dzisiaj możemy kompostować odpadki kuchenne w miejscu, gdzie one powstają, t.j. w kuchni. Innowacyjny kompostownik wygląda jak plastikowy kubeł na śmieci. Można go trzymać w szafce kuchennej. I wrzucać tam wszystko, co organiczne i da się rozłożyć. Co najważniejsze – ponoć nic nie cuchnie. Co najwyżej pachnie świeżą grzybnią. Jak w lesie na wilgotnej ściółce. Producent zapewnia, że już po 2 tygodniach otrzymuje się pełnowartościowy kompost. Wewnątrz plastikowej obudowy kryje się pojemnik ze stali szlachetnej; całość otwiera się pedałem nożnym. Domowy kompostownik oferowany jest w kilku kolorach i wersjach. Każdy egzemplarz ma niekłopotliwy w obsłudze filtr węglowy. Szczególnie interesujący jest model do kompostowania odchodów naszych pupili. I też podobno nic nie śmierdzi.

2. Inny kompostownik domowy, to rodzaj kosza na śmieci, który rozkłada resztki jedzenia przy pomocy mikroorganizmów. Wykorzystuje nowoczesną technologię m.in. energię słoneczną, do zapewnienia bakteriom optymalnych warunków – odpowiedniej wilgotności, temperatury i dostępu powietrza. Rozłożone resztki, które zbierają się w specjalnej szufladzie są nieszkodliwe dla środowiska. Mogą też służyć do nawożenia

domowego ogródka. Zanim użytkownik po raz pierwszy użyje tego typu kompostownika, musi do niego włożyć specjalne tabletki zawierające bakterie. Później wrzuca do środka resztki jedzenia i zamyka pokrywę. O resztę zadbają mikroorganizmy.

To tylko dwa małe przykłady, jak można gospodarować odpadami domowymi, ale szalony postęp cywilizacyjny będzie nas wręcz zmuszał do daleko idących innowacyjnych rozwiązań technicznych, które będą chroniły środowisko, więc warto już dziś zacząć je chronić dla dobra – choćby tylko - naszych dzieci i wnuków!

***Życzę satysfakcji z pracy w ogrodzie i przy wytwarzaniu kompostu.!***