

Kompostavimas – maisto atliekų „perdirbimas“

Miesto daržai ir kompostavimas

Miesto bendruomenių daržuose daržininkaujantys dažniausiai prijuočia ekologinėms idėjoms, tad gamtiniai daržininkavimo būdai ir noras valgyti kuo sveikesnį savo užaugintą maistą natūraliai atriboja nuo noro naudoti, pvz., chemines trąšas ar pesticidus. O plačiau susipažinę su gamtinės žemdirbystės ar permakultūros idėjomis žino apie sintetinių trąšų neigiamą ekologinį pėdsaką ir neigiamą poveikį dirvožemiui, jei jos naudojamos ilgalaikiai. Tad natūralūs dirvožemio gerinimo būdai yra tikrai svarbus dalykas miesto daržams. Jie yra keli: mulčiavimas, komposto panaudojimas, žaliųjų pūdymų ir kt. derlingumą gerinančių augalų panaudojimas. Šitame straipsnelyje pakalbėsime apie kompostavimą.

Kompostavimas – natūralių yrimo procesų pamėgdžiojimas, tai atliekant didesniu masteliu. Kompostas - tai augalinių/gyvulinių medžiagų, kuriose esančios maisto medžiagos dar neprieinamos augalams, skaidymo rezultatas, o patys skaidytojai – mikroorganizmai ir dirvos gyvūnai (pvz. sliekai). Pamažu mikroorganizmų suvalgomos ir suvirškinamos organinės medžiagos pavirsta į derlingą kompostą. Kompostą sudaro humusas, makroelementai (azotas, fosforas, kalis), mikroelementai ir gausybė gyvų organizmų – daugiausiai grybų ir bakterijų. Kompostą naudojant jis ne tik veikia kaip „trąša“ jūsų augalams, bet ir ilgalaikiai praturtina dirvą naudingais mikroorganizmais. Žinoma, kompostas turi būti geros kokybės, antraip gali tecti nusivilti.

Kompostavimo ABC

Atliekos (žaliavos)

Kompostavimui tinkama beveik visa žalioji organika (maisto atliekos, nupjauta žolė, išravėtos piktžolės, žali lapai, žalios augalų dalys (smulkintos)) ir rudoji organika (nukritę lapai, smulkinta mediena ar žievė, smulkintos šakos, skiedros, spygliai (ne daugiau 10% tūrio), pjuvenos (iki 10% tūrio), išdžiūvusios augalų dalys, šiaudai, pasenęs šienas (papilkėjęs), riešutų kevalai, žievės). Taip pat tinkama: smulkinti kiaušinių lukštai, kavos ir arbatos atliekos, žolę ar chemiškai neapdorotus pašarus valgiusių galvijų ar paukščių mėšlas. Rudoji organika pagrinde yra anglies (C) šaltinis, žalioji – turi didesnę kiekį azoto (N). Internete galite rasti lentelių, kuriose nurodomas anglies (C) : azoto (N) santykis įvairiose organinės atliekose. Tokią lentelę rasite I priede.

Netinkama

- Teršalais, cheminėmis medžiagomis (pvz. buitinė chemija, trąšos, vaistai, pesticidai) ar neskaidžiomis šiukšlėmis užteršta organika;
- Aštrūs objektai (stiklas, vinys);
- Plastikiniai maišeliai ar kt. plastiko likučiai (pvz. vienkartiniai plastikiniai arbatos maišeliai);
- Impregnuotas popierius (pvz. maisto pakuotės, popieriniai puodeliai, sviestinis popierius);
- Mėsos ir žuvies atliekos, gyvūnų dalys;
- Aliejus, taukai, alyva, parafinas;
- Žmonių ar naminių gyvūnų (kačių, šunų, kt.) išmatos;
- Higieniniai paketai, sauskelnės;
- Citrusiniai vaisiai, jų žievelės;
- Nesmulkinta mediena, šakos arba nesmulkinti sumedėję augalų stagarai, vytelės, vijokliai, kokoso kevalai;
- Graikinių ar kt. riešutmedžių iš *Juglans* šeimos mediena, kevalai, lapai.

Taip pat rekomenduojama į kompostą nedėti piktžolių, invazinių ar kt. nepageidaujamų augalų vaisių ar sėklų (pvz. žiedynų su prinokusiomis sėklomis).

Žalioji ir rudoji organika – tinkama proporcija

Taigi, restoranas, kurį kuriate mikroorganizmams, bus gerai vertinamas jei pateiksite tinkamą santykį žaliosios ir rudosios organinės medžiagos. Idealiausias C:N santykis yra apytiksliai 30:1, bet gali varijuoti priklausomai nuo jums tinkamo kompostavimo būdo. Įprastiniam lėtajam kompostavimui tinkama naudoti 1 dalį žaliosios organikos ir 1 dalį rudosios organikos (o jei naudojama lengva rudoji medžiaga, pvz. šiaudai, galima dėti ir 2 dalis). Jei bus vien žalia organika – gali prasidėti nepageidaujami anaerobiniai yrimo procesai ir prarasite dalį maisto medžiagų (azoto), jeigu daug daugiau rudos – procesas užtruks kur kas ilgiau.

Kompostavimo būdai

- Šaltasis kompostavimas. Tai įprastinis kompostavimo būdas, kai atliekos sukraunamos į krūvą ir paliekamos ilgesniam laikui. Procesas įprastai užtrunka 6-12 mėn. Šaltajam kompostavimui gali būti naudojama ir didesnė anglies proporcija, kaip pvz. 40:1 ar net 50:1 (C:N). Tai patogiasias būdas mažos apimties kompostavimui. Komposto krūvą reikėtų apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių, vėjo, užtikrinti, kad ji visai neišdžiūtų.
- Karštasis kompostavimas. Tai sudėtingesnis metodas, kuriam reikia didesnio kiekio organinės medžiagos, bet jis turi privalumų, nes kompostas pagaminamas kur kas greičiau (vos per 3 sav.) ir išsaugomas didesnė pirminių žaliavų masės dalis. Taip pat karšto kompostavimo metu žūva piktžolių sėklos or ir reikalavimai, ką galima kompostuoti, yra mažesni (pvz galima dėti nesmulkintą medieną, citrusų žievelės). Tik čia reikalinga daugiau rankinio darbo apverčiant kompostą ir daug vandens.
- Kompostavimas su sliekais, tai dar viena kompostavimo forma, kur į pagalbą pasitelkiami ypatingi sliekai. Jiems „patiekiamos“ maisto atliekos sumaišytos su pvz. nukritusiais medžių lapais arba šienu. Į sliekų kompostą reguliariai ir tinkamais kiekiais turi būti pridėdama maisto ir kitų organinių atliekų. Procesas vyksta talpoje, kurios apačioje įrengtas vamzdelis nutekėti susidariusiam skysčiui – tai bus jūsų trąšos daržui. O prireikus daugiau šių trąšų, galite iš lėto ant sliekų komposto krūvos užpilti kibirą vandens. Šias trąšas naudosite atskiedę santykiu 1:10.
- Mulčiavimas – tai gamtiškiausias metodas, kurio net negalime vadinti kompostavimu. Tai yra natūralių dirvodaros procesų atkartojimas, kuomet organinės medžiagos yra dirvos paviršiuje. Tai yra pats efektyviausias būdas maitinti augalus – maitinant dirvos mikroorganizmus. Žinoma, dėl estetinių sumetimų ne visuomet galime maisto atliekas pilti tiesiog tarp daržovių ar gėlių darže, tačiau mulčiavimui galima panaudoti pvz. šieną arba šiaudus ar kitas organines medžiagas. Tik reikia nepamiršti, kad ir čia svarbus anglies ir azoto santykis. Jeigu panaudosite vien anglimi turtingą organiką, skaidymo procesai sulėtės ir jūsų daržo augalams neužteks išsiskiriančių maisto medžiagų kiekio. Mat daržovėms reikalinga intensyvesnė mityba, todėl ir santykis svarbus.

Oras, vanduo

Gana svarbu užtikrinti oro cirkuliaciją kompostavimo proceso metu bei išvengti komposto masės „sulipimo“. Pvz. kavos tirščiai ar itin susmulkinta žolė gali sudaryti „plutą“ pro kurią nepraeina oras, tad patartina sumaišyti smulkią organiką su grubesne. Taip pat svarbu kontroliuoti drėgmę. Jei jums atrodo, kad komposto krūva apdžiūvo – patikrinkite, ar 5-10 cm gylyje užtenka drėgmės ir jei prireiks palaistykite.

Kaip pasidaryti komposto dėžę?

Geriausiai tokiam tikslui pasitelkti „zero-waste“ principus. Komposto dėžei pagaminti galite panaudoti įvairias žaliavas, statybines atliekas, medžio lentas, medinius transportavimo padėklus („paletes“), tvoros tinklėlį, stogo dangos lakštus. Arba galima kompostuoti tiesiog krūvoje, ją pridengus, ar tai daryti duobėje.

Komposto dėžę galite sudėti iš 3 arba 4 transportavimo padėklų, kuriuos tarpusavyje sutvirtinsite. Taip pat sukalti iš nereikalingų baldų dalių (skiedrų plokščių ar faneros), sukalti iš nereikalingų lentų, nereikalingos skardos ar kt. stogo dangos, ar net sumūryti senas plytas. Kompostavimo talpai galite panaudoti seną nereikalingą metalinę statinę arba plastikinę, jei žinote, kad plastikas yra atsparus UV ir po metų ar dviejų nesuskilinės. Gan svarbu tokioje talpoje padaryti oro tarpus, kad būtų užtikrintas šviežio oro padavimas. Taip pat galite panaudoti seną vonią, tik uždaros talpos dugne turėtų būti skylė, kad talpoje nesikaupytų skystis. Dar komposto dėžę galite pasidaryti iš nereikalingo tvoros tinklelio. Jeigu tvora lanksti – iš jos susukite cilindrą ir sutvirtinkite kuolais. Kompostą mesite į cilindro vidų. Žinoma jūsų medžiagų pasirinkimas „komposto dėžei“ turi būti suderintas su savo namų ūkio ar bendruomenės estetiniu supratimu ☺.

Kaip tvarkyti kompostą?

Šį klausimą galite sau atsakyti tik įsivardiję susidarančių ar turimų organinių atliekų apimtį. Jeigu reguliariai susidaro mažesni kiekiai maisto atliekų – naudokite „tingaus kompostavimo“ būdą, kuomet į komposto krūvą visą sezoną pridėsite maisto ar kt. atliekų. Pavasarį pradėsite naują krūvą, o „seną krūvą“, t.y. susidariusį kompostą galėsite naudoti pavasarį, įsitikinę, kad organika susiskaidė. Galima dar kompostą palikti „pabręsti“ keliems mėnesiams arba iki kol jums jo prireiks. Jeigu susidarantys organinės medžiagos ar maisto atliekų kiekiai yra dideli – patartina įsirengti seriją komposto dėžių, kurios užsipildytų per vienerius metus. Pvz. jei įsirengėte tris dėžes – užpildykite kiekvieną paeiliui metų eigoje. Kai pradėsite pildyti trečiąją, pirmojoje kompostavimosi procesas jau bus įsibėgėjęs, antrojoje dar tik prasidėjęs. Pavasarį jau galėsite naudoti kompostą iš pirmosios dėžės ir ją ištuštinę vėl galėsite pradėti ją pildyti atliekomis. Tuomet, metų bėgyje pereisite prie antrosios ir t.t. Paruoštame komposte neturi matytis pirminių žaliavų, bet turi būti susidariusi gerai struktūrizuota derlingą tamsų dirvožemį primenanti biri komposto masė.

Kaip naudoti kompostą?

Naudokite pagal poreikį ir galimybes. Nedideliais kiekiais paskleiskite dirvos paviršiuje, būtų idealu po to lysvę užmulčiuoti pvz. šienų. Nedidelį kiekį komposto galite sumaišyti su žemėmis, jei ruošiantės auginti daržovių daigus. Taip pat galite patręšti augalus jeigu iš lapų matote, kad stinga azoto.

Kompostavimas namie – iššūkis ar galimybė?

Jeigu esate tikras atliekų tvarkymo karžygys, tad galbūt ryšitės tvarkyti savo maisto atliekas tvariai, net namie (o gal jau tai ir darote?). Pakalbėsime apie kompostavimą keramikiniuose induose, kuris Lietuvoje dar nėra paplitęs. Šis metodas puikiai tinka nuosavų namų ūkiams, bet jį galima naudoti ir daugiabučių namų balkonuose.

Kompostavimui naudojami specialūs indai, kuriuos galima uždėti vienas ant kito (įprastai – 3-4 indai, priklausomai nuo namų ūkio dydžio). Indų šonuose yra padarytos skylės, tam kad galėtų laisvai cirkuliuoti oras. Indų apačioje – gali būti padarytos skylės skirtos nutekėti skysčiams. Apatinis indas statomas ant keramikinės lėkštelės, o viršutinis indas uždengtas dangčiu. Kiekvienas indas yra apie 20-30 litrų tūrio.

Kompostuojamos tik maisto atliekos ir galioja tos pačios rekomendacijos kaip ir anksčiau. Maisto atliekomis periodiškai pildomas vienas iš indų, kol pilnai prisipildo. Kompostą galima praturtinti nedideliu kiekiu „rudosios organikos“ (pvz. popieriaus ar kartono skutelių, kas yra prieinama namų sąlygomis), norint pasiekti tinkamą santyki tarp žaliųjų ir rudųjų organinių atliekų. Dar, tarp maisto atliekų sluoksnių galima įdėti ir jau paruošto komposto – tai padės paspartinti yrimo procesą.



Keramikinė kompostinė. Indai pildomi paeiliui pradedant nuo apačios. Šaltinis: „Daily dump“.

Pripildžius pirmąjį indą, ant viršaus dedamas antras ir toliau pildomas maisto atliekomis. Vėliau seka trečias, kol pripildote visus savo indus. Svarbu žinoti, kad kompostui susiformuoti reikia tinkamos temperatūros ir laiko periodo. Šaltesnėmis sąlygomis procesas užtruks ilgiau, net apie 3-4 mėn., o vasarą ar kai indus įšildys saulė, procesas bus kur kas spartesnis ir gali trukti tik apie 2 mėnesius. Atsižvelkite į tai ir orientuokitės pagal jūsų namų ūkyje susidarančių maisto atliekų kiekį, kiek jums kompostavimo indų reikės ir kokio jie dydžio turėtų būti. Šio metodo principas – kai jau pripildote paskutinį (viršutinį) indą, apatiniame (pirmajame) jau turi būti susidaręs kompostas (t.y. apatinis buvo baigtas pildyti prieš 2-3 mėn.). Pavyzdys: per 1 mėnesį užpildėte 1 indą. Tad apytiksliai po 2 mėnesių būsite užpildę kitus du ir apatiniame inde jau bus susidaręs kompostas. Žiemos metu, galėsite pridėti ketvirtą indą, nes kompostui susiformuoti esant šaltesnei lauko temperatūrai reikės daugiau laiko – 3-4 mėn ar dar daugiau.

Ar kompostas jau pilnai susidarė, matysite, kai pirminių maisto atliekų inde nebeatpažinsite (arba jų bus tik paviršiuje), o bus susidaręs vientisas tamsus birus kompostas. Jį galėsite panaudoti kambarinių augalų substratui sumaišydami su juodžemiu arba tiesiog papildydami vazonus. Taip pat galėsite patręšti savo privataus ar miesto daržo lysves ar gėles augančias prie namų.

Priedas I – anglies (C) ir azoto (N) santykis organinėje žaliavoje

Parengta pagal „Deep green permaculture“ straipsnį <https://deepgreenpermaculture.com/diy-instructions/hot-compost-composting-in-18-days/>.

Rudoji organika = didelė anglies proporcija

<u>Žaliava</u>	<u>C: N santykis</u>
Medienos drožlės	400: 1
Kartonas, susmulkintas	350: 1
Pjuvenos	325: 1
Laikraštis, susmulkintas	175: 1
Pušų spygliai	80: 1
Kukurūzų stiebai	75: 1
Šiaudai	75: 1
Lapai	60: 1
Vaisių atliekos	35: 1
Žemės riešutų lukštai	35: 1
Pelenai, mediena	25: 1

Žalioji organika = daugiau azoto

<u>Žaliava</u>	<u>C: N santykis</u>
Sodo atliekos	30: 1
Piktžolės	30: 1
Žalia mediena	25: 1
Šienas	25: 1
Daržovių atliekos	25: 1
Dobilų žolė	23: 1
Kavos tirščiai	20: 1
Maisto atliekos	20: 1
Nupjauta žolė	20: 1
Jūros dumbliai	19: 1
Arklių mėšlas	18: 1
Karvių mėšlas	16: 1
Liucernos žolė	12: 1
Vištų mėšlas	12: 1
Balandžių mėšlas	10: 1
Žuvis	7: 1
Šlapimas	1: 1