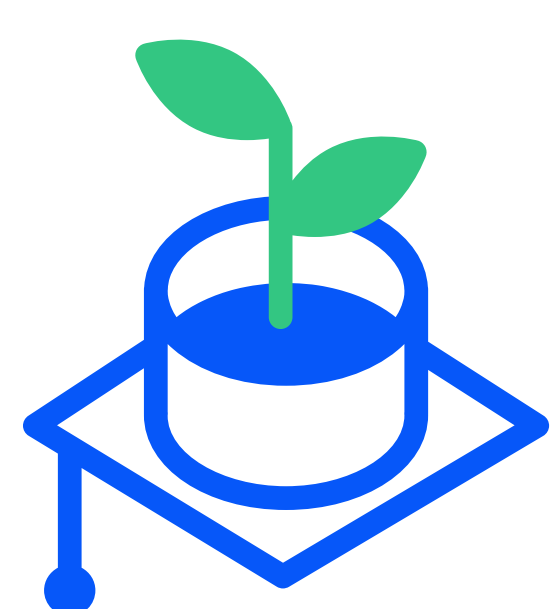
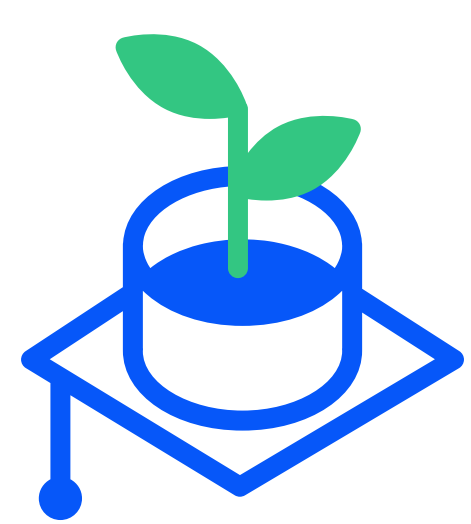




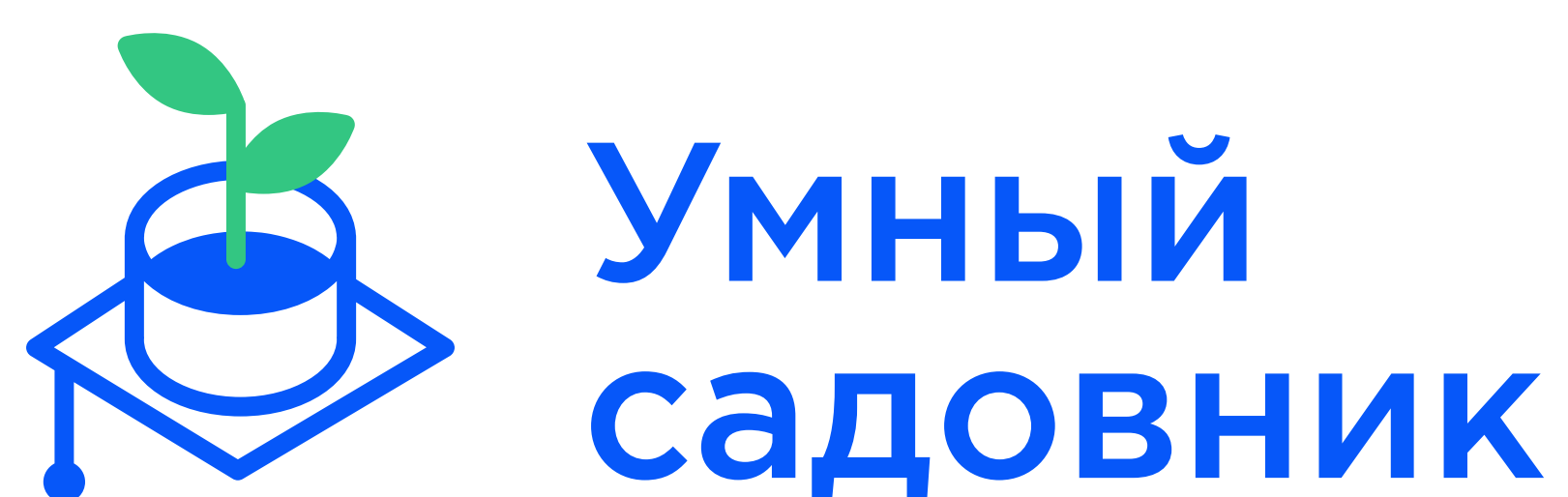
Умный
садовник

КОМПОСТ



Оглавление

1. История Компоста	3
2. Что такое компост, как он выглядит, какую пользу он даёт	4
3. Организмы участвующие в процессе компостирования	6
4. Способы приготовления компоста и их технологии:	8
4.1. Аэробное и анаэробное компостирование - разница между ними	8
4.2. Горячее компостирование	9
4.3. Холодное компостирование	15
4.4. Прямое компостирование	16
4.5. Вермикомпостирование и вермикультивирование	17
4.6. Промышленное компостирование	21
5. Добавки, регулирующие скорость образования и улучшающие качество компоста	23
6. Важные условия компостирования. Резюме	27
7. Что можно и что нельзя в компост	28
8. Частые ошибки компостирования	29
9. Конструкции компостеров и устройство компостных куч, ям, траншей	30
10. Использование компоста в саду	34

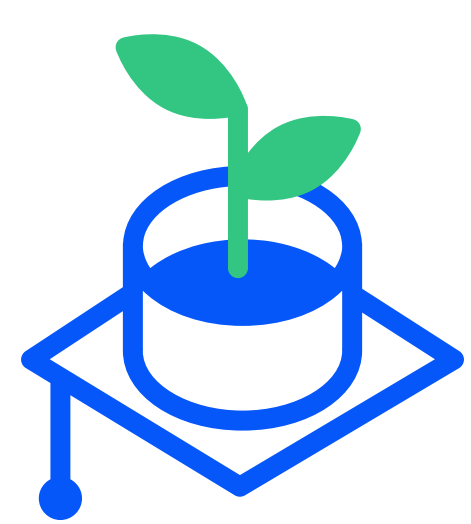


Живём ли мы на участке в своём доме постоянно или только приезжаем на выходные и в отпуск летом, мы обязательно сталкиваемся с тем, что у нас появляются отходы, и их нужно утилизировать. Мусор в доме, на кухне после готовки, скошенная трава, выполотые сорняки, ветки после обрезки – всё это накапливается и занимает место, источает не всегда приятные запахи, привлекает назойливых насекомых.

Есть, конечно, вывоз мусора. Но выбрасывать такие отходы на свалки неэкологично – это способствует выделению метана в атмосферу.

Как же утилизировать не нарушая экологию, желательно не делая лишней работы и без расходов дополнительных? А совсем прекрасно будет ещё и выгоду получить. Возможно ли?

Да. Человечество давно уже придумало такой способ – **компостирование**.



1. История Компоста

Компостирование – технология далеко не новая. Ее использовали еще около 4,5 тыс. лет назад на землях Месопотамии (между реками Тигр и Евфрат). Компост умели изготавливать древние римляне, греки, египтяне. Сохранились подтверждающие это письменные источники. Так, за две тысячи лет до наших дней, во времена ранней Римской империи, Луций Юний Модерат Колумелла в своем трактате «О сельском хозяйстве» описал метод получения удобрений из органических отходов. Упоминания об использовании подобных удобрений есть даже в Талмуде, Коране и Библии.

Тем не менее в XIX веке компостирование постепенно стало терять свое значение, потому что появились более удобные в использовании готовые синтетические минеральные удобрения.

По окончании Второй мировой войны сельское хозяйство стало пользоваться результатами научных разработок: химические удобрения пришли на смену компосту и практически его вытеснили.

Книги заставившие задуматься о вреде злоупотребления пестицидами, химическими удобрениями и заново открыть преимущества органических удобрений: «An Agricultural Testament» (Завет хлебопашца), Альберта Говарда (Albert Howard), 1943 г., «Silent Spring» (Безмолвная весна), Рейчел Карсон (Rachel

2. Что такое компост, как он выглядит, какую пользу он даёт

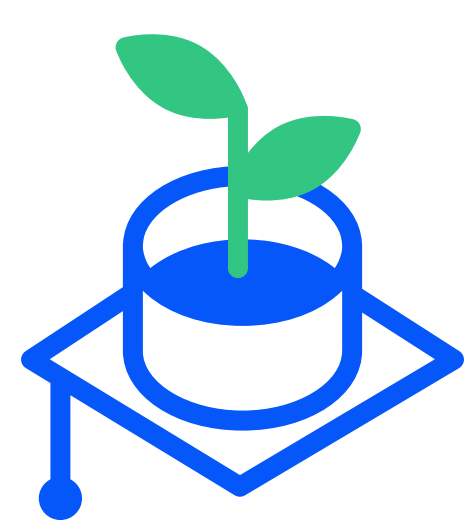
Компост – это смесь органических материалов, используемых для улучшения физических, химических и биологических свойств почвы и в качестве удобрения для растений. Производится путем разложения растительных остатков, пищевых отходов, переработки органических материалов и навоза.

Компост структурирует почву, даёт питание почвообразующим микроорганизмам, производящим гумус, обеспечивающий плодородие почвы (по процентному содержанию гумуса определяется, насколько почва плодородна). С компостом в почву попадают полезные организмы: бактерии, простейшие, нематоды и грибы, которые продолжают в ней работу по созданию гумуса, подавляют фитопатогены и сводят к минимуму болезни, передающиеся через почву.

Грунт с внесённым компостом обогащён питательными веществами и является идеальной средой для роста растений.

Компост повышает плодородие почвы не только в частных садах, но и в городском озеленении, садоводстве, сельском хозяйстве и органическом земледелии, тем самым уменьшая глобальную зависимость от коммерческих удобрений. Применение компоста способствует сокращению вредных химических производств.

Из чего состоит компостируемая масса? По своей сути, это куча мусора, которая включает в себя смесь “зеленых” и “кор



3. Организмы участвующие в процессе компостирования

Компостирование - динамический процесс, протекающий благодаря активности различных живых организмов.

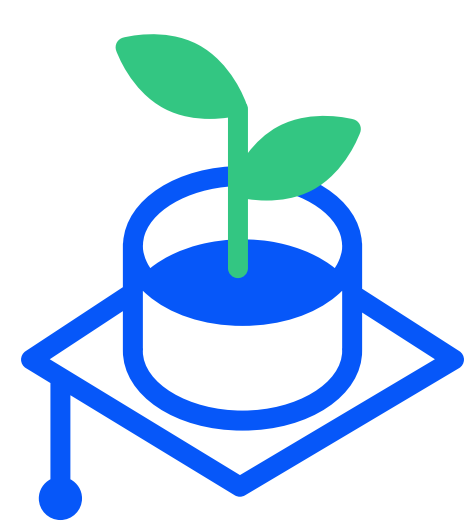
Основные группы организмов, принимающих участие в компостировании:

- микрофлора – бактерии, актиномицеты, грибы, дрожжи, водоросли;
- микрофауна – простейшие (жгутиконосцы, саркодовые и инфузории);
- макрофлора – высшие грибы;
- макрофауна – двупарноногие, многоножки, клещи, ногохвостки, черви, муравьи, пауки, жуки и их личинки.

В процессе компостирования участвуют более 2000 видов бактерий и не менее 50 видов грибов.

Эти виды можно подразделить на группы по температурным интервалам активности:

- **психрофилы** – предпочтительная температура до 20 °С,
- **мезофилы** – 20-40 °С,
- **термофилы** – выше 40 °С.



Актиномицеты растут гораздо медленнее, чем бактерии и грибы, и на ранних стадиях компостирования не составляют им конкуренции. Они более заметны на последующих стадиях процесса. Когда их становится очень много, типичный для актиномицетов налет белого или серого цвета отчетливо виден на глубине 10 см от поверхности компостируемой массы. Именно актиномицеты придают компосту приятный землистый запах. Их численность ниже численности бактерий и составляет порядка 100 тыс. – 10 млн. клеток на грамм влажного компоста.

Грибы играют важную роль в деструкции целлюлозы и лигнина. Состояние компостируемой массы нужно регулировать таким образом, чтобы оптимизировать активность этих микроорганизмов. Важный фактор температура. Грибы погибают, если она поднимается выше 55 °С, но после понижения температуры они вновь распространяются из более холодных зон по всему объему компоста.

Беспозвоочные – принимают активное участие, сосуществуют с микроорганизмами и являются основой здоровья компостной кучи: муравьи, жуки, сороконожки, гусеницы озимой совки, личинки бронзовки, многоножки, клещи, нематоды, дождевые черви, слизни, ухвертки, мокрицы, ногохвостки, пауки, энхитреиды.

Если гниlostные отходы выбрасываются на свалку, они разрушаются естественным и часто анаэробным путем, и газ в конце концов уйдет в атмосферу. Поскольку метан является примерно в 20 раз более мощным парниковым газом, чем углекислый газ, это оказывает значительное негативное воздействие на окружающую среду. В традиционной компостной яме запускается анаэробный процесс через 1-1,5 месяца, а созревает компост до 1 года.

Плюсы анаэробного компостирования:

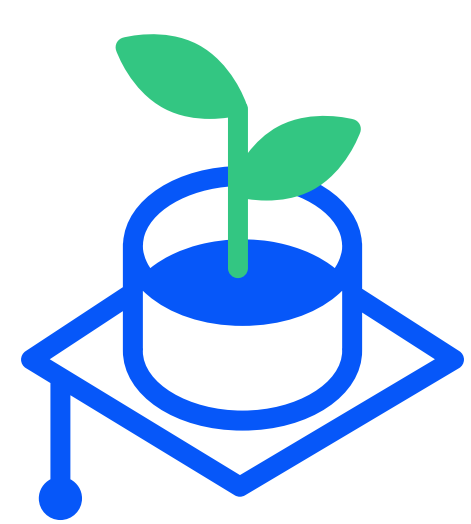
+ нет необходимости ворошить кучу;

Минусы:

- компост на выходе имеет низкий pH - 4-6, за счет органических кислот
- его нельзя использовать сразу непосредственно под растения, т.к. он содержит фитотоксичную масляную кислоту, которая только после контакта с воздухом постепенно переходит в гуминовые кислоты;
- трудоемкость организации компостера (копать яму/сооружать герметичный контейнер, утрамбовывать)
- выброс метана в атмосферу;
- неприятный запах;
- нет возможности досыпать сырье;
- не перерабатывается лигнин и целлюлоза, т.к. грибы не участвуют в процессе (для дрожжевых грибов, которые присутствуют при анаэроб

Быстрее всего процесс компостирования идёт, когда отношение углерода к азоту (C:N) составляет от 25:1 до 35:1. Таким образом, углерода должно быть больше, чем азота в 25-35 раз. Если углерод превышает азот более чем в 35 раз, то процесс компостирования замедляется. Если углерод превышает азот менее чем в 20 раз, то появляется проблема с неприятным запахом, его выделяют разлагающиеся белки, которые не успевают перерабатываться.

Материалы богатые азотом C:N ниже 25:1		Материалы с оптимальным соотношением C:N ~ 25:1		Материалы богатые углеродом C:N выше 35:1	
Зеленая масса бобовых	10	Остатки овощей	15-25	Стебли кукурузы, подсолнечника, малины	60
Сено бобовых	12	Травяные смеси, силос	15-25	Опавшая листва	50-100
Газонная трава	15	Навоз	20-35	Солома	60-120
Сорняки и молодые ветки с листьями	15	Остатки плодов	25-35	Ветки	60-150
Пи					



Фазы горячего компостирования (ГК)

Если мы правильно подготовим компост и выполним четыре главных условия, т.е. увлажнение, хорошее разрыхление (насыщение воздухом), будет оптимальное соотношение углерода и азота, то практически сразу начнётся процесс компостирования, станет расти температура. **Температура является лучшим показателем скорости и текущей фазы компостирования.** Если мы хотим удостовериться, что процесс компостирования начался, нужно измерить температуру. Уже через 2-3 дня температура должна значительно увеличиться.

Начальная фаза (ФН)

Микроорганизмы в течение нескольких часов поглощают весь кислород, находящийся в пространстве внутри кучи. Если доступа кислорода не будет, начнутся медленные анаэробные процессы. К счастью, аэробный распад является процессом, при котором выделяется большое количество тепла (его научное название «экзотермический процесс», т.е. процесс, сопровождающийся выделением тепла в окружающую среду). Внутри компоста, если он не слишком плотно уложен или имеет дренажную основу, формируется ток воздуха наподобие печной трубы: тёплый воздух с малым количеством кислорода поднимается вверх, засасывая обогащённый кислородом воздух от основания компостера.

