



# Компостиране на органични отпадъци Органични торове

**Проф. Иван Манолов**





## Органични торове

- Оборски тор
- Течни и полутечни оборски торове
- Компостиране

**Проф. Иван Манолов**



# ОРГАНИЧНИ ТОРОВЕ

## ОБОРСКИ ТОР

Използването на **оборския тор** от животновъдството, както и на **наличните растителни остатъци** във фермата играе съществена роля за устойчивото земеделие.

Оборският тор е ценен ресурс, който **завършва кръговрата на хранителните елементи в стопанството**, като позволява на голяма част от **фиксираният азот от бобовите култури и натрупания във фуража азот** да се върне обратно в почвата, където той отново преминава в усвоима форма за следващата култура.

# Кръговрат на хранителните елементи във фермата



**животни**



**оборски тор**



**растителни фуражи**

**N  
P  
K  
S  
Ca  
Mg  
и др**



**почва**



Целта от използването на органични торове е да подобрят **биологичните, физичните и химичните** свойства на почвата.

Органичните торове са **източник на**

✓ **енергия**

✓ **и хранителни вещества за почвената екосистема.**

**Оборския тор съдържа всички хранителни елементи, които се съдържат в растенията и животните, тъй като той се получава от тях.**

**Основната разлика на оборския тор от минералните торове е, че той съдържа органично вещество.**

Поради съдържанието на органично вещество, оборският тор **отделя хранителните вещества постепенно,**

- при това той **доставя наведнъж няколко хранителни елемента.**

# ОРГАНИЧНИ ТОРОВЕ

**Органичните торове** подобряват главно **качеството** на почвата и спомагат за увеличението на органичното вещество в нея.

Органичните торове влияят силно върху физичните и химични свойства на почвата като:

- подобряват нейния **влагозадържащ капацитет** (хумусът може да задържи влага, еквивалентна на 80-90% вода от теглото му),
- подобряват **аерацията**,
- подобряват **дренажа**,
- подобряват **почвената структура**,
- **повишава почвения поглъщателен комплекс (ППК).**

# Съдържание на хранителни елементи и вода в оборски тор от различни животни

<i>Животински вид</i>	<i>Съотношение Изпражнения : урина</i>	<i>Влажност</i>	<i>Оборски тор (kg/t)</i>		
			<i>N</i>	<i>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></i>	<i>K<sub>2</sub>O</i>
Говеда	80 : 20	85	5	1.3	3.7
Свине	60 : 40	85	6.4	3.0	5.4
Овце	67 : 33	66	11.0	3.5	10.8
Птици	100 : 0	62	14.9	7.0	3.5
Коне	80 : 20	66	7.4	2.2	6.5

**Животните усвояват около три четвърти (3/4) от азота, четири пети (4/5) от фосфора и девет десети (9/10) от калия съдържащи се в храната.**

## Съдържание на някои хранителни за растенията елементи в оборски тор

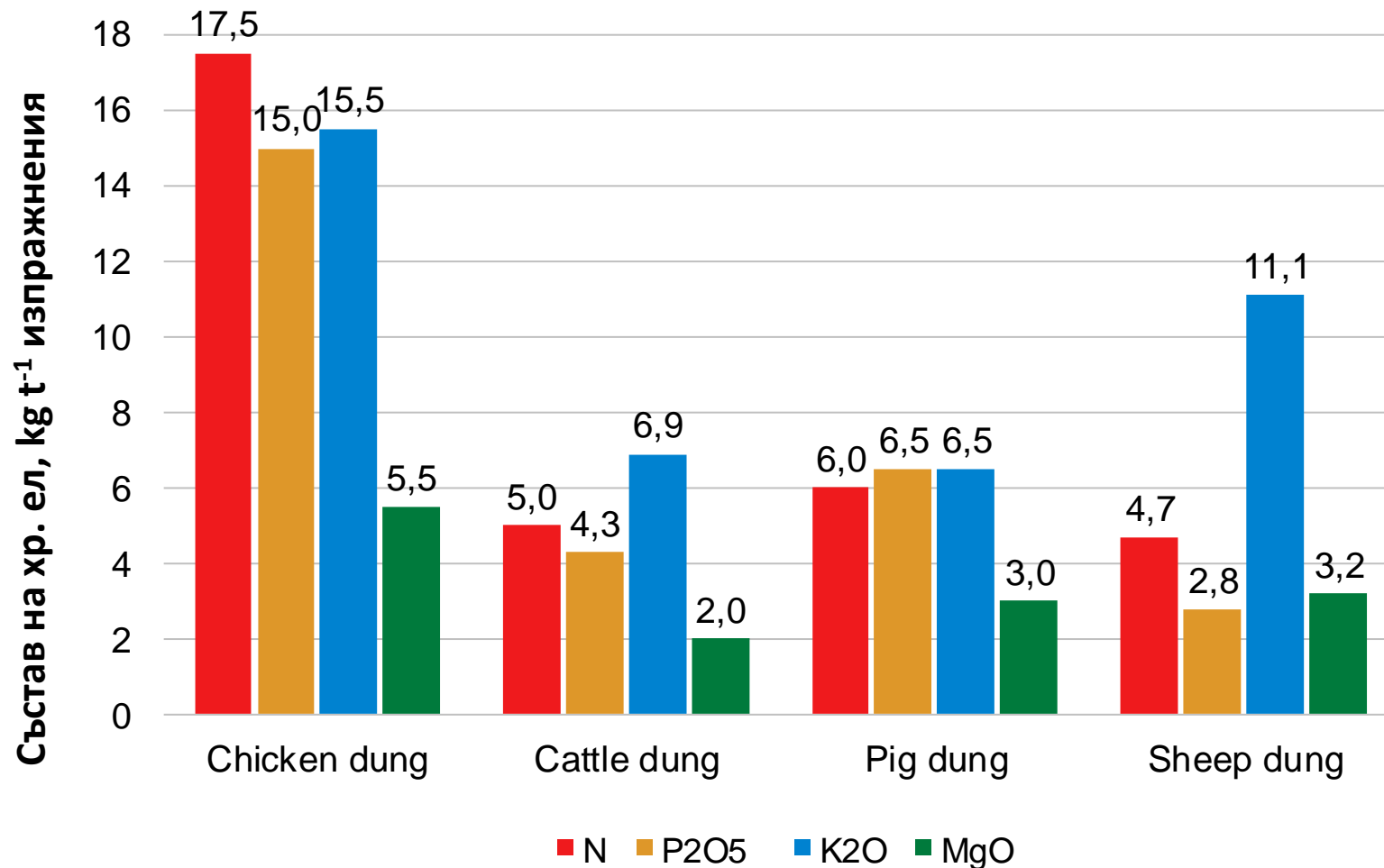
Елемент	Съдържание (kg/t)	Елемент	Съдържание (kg/t)
Калций	1.08 – 33.3	Бор	0.01 – 0.05
Магнезий	0.72 – 2.61	Манган	0.004 – 0.081
Сяра	0.45 – 2.79	Мед	0.004 – 0.014
Желязо	0.04 – 0.42	молибден	0.0004 – 0.0049
цинк	0.014 – 0.08		

Данните от таблиците показват три важни характеристики на оборския тор от различен произход като източник на хранителни елементи:

- **значително вариране в съдържанието на хранителни елементи и на водата;**
- **сравнително ниско съдържание на хранителни елементи в сравнение с промишлените торове;**
- **дисбаланс в съотношението между хранителните елементи – по-ниско съдържание на фосфор в сравнение с азота и калия.**



# Състав на хранителни елементи в оборски тор от различни видове животни



Source: Dr Popp presentation, IPNI project fertilizer recommendations, 2013

## Оборски тор

**Пресният** току що получен **оборски тор не е подходящ за торене** по няколко причини:

- По-голямата част от **хранителните елементи** в него се намират в **трудно усвоима за растенията форма**;
- **Съотношението на въглерода и азота (C:N)** в него е **неблагоприятно** за усвояването на азота от растенията;
- Съдържа значителни количества **жизнени плевелни семена**, както е възможно да съдържа и различни видове патогени;
- **Голям обем**, като по-голямата част от него се дължи на водата;

**Поради тези причини оборския тор се съхранява определено време с цел да се отстранят тези недостатъци.**

През този период в него протичат интензивни микробиологични процеси, наречени **ферментация на тора или компостиране**.

## Оборски тор

**При съхранението на оборския тор настъпват загуби на хранителни елементи от изпарение и измиване.**

**Загубите на разтворими хранителни елементи от измиване на оборския тор, съхраняван на открито, могат да достигнат до:**

**20 % от азота,**

**7 % от фосфора**

**35 % от калия.**

# Оборски тор



**Оборският тор трябва да се съхранява на площадка, която позволява събирането на отделящата се течност при неговата ферментация.**



## Оборски тор



**Загубите от изпарение са по-големи при съхранение на тора на ниски, плоски купове в сравнение със съхранението му на високи, дебели купове със стръмни стени.**



## Оборски тор



Препоръчва се покриването на куповете с полиетиленово фолио за предпазването на оборския тор от измиване на хранителни елементи.

**Загубите на азот като амоний или азотни газове от оборския тор варират от 10 до 40 % в зависимост от начина му на съхранение.**





## Оборски тор

Културата, която се отглежда веднага след внасянето на оборския тор използва значителна част от съдържащите се в него хранителни елементи около:

- 25 % от азота,
- 30 – 40 % от фосфора
- 40 – 60 % от калия.

Останалите количества от хранителните елементи остават, като **последствие** за следващите култури в сеитбообращението.

- Трябва да се знае, че съществува **опасност от пренаторяването** на площите с органични торове. Поради тази причина съществуват два нормативни акта на Европейския съюз регулиращи използването на оборския тор:



## СЪСТАВ НА ОБОРСКИЯ ТОР И ВИДОВЕ ОБОРСКИ ТОР

**Оборският тор представлява смес от изпражненията, урината на животните и постелката, (обикновено слама) в различни съотношения на тези три съставки и в различни фази на разлагане.**

**Тези съставни части на оборския тор определят и неговия химичен състав, който варира в широки граници в зависимост от вида на животните, вида и количеството на храната и постелката, от съотношението на трите компонента в него и други.**

## ОБОРСКИ ТОР

**Количеството на изпражненията и урината зависят от:**

- **вида и възрастта на животните,**
  - **вида на фуража, с който се хранят.**
- 
- **Когато животните се хранят с концентрирана храна, количеството на изпражненията е по-голямо и те са по-богати на фосфор.**
  - **При хранене с по-сочни фуражи, количеството на урината е по-голямо и тя е по-богата на азот и калий.**

## ОБОРСКИ ТОР

Младите и продуктивните животни отделят по-малко изпражнения, които са по-бедни на хранителни за растенията вещества, а по-старите и работните животни - повече и по-богати на хранителни елементи.

В изпражненията преминава:

- почти цялото количество от отделения от животните Р,
- от  $1/3$  до  $1/2$  от количеството на N
- и само малка част от количеството на К.

Останалата част от N и К преминава в урината.

## Количества азот, фосфор и калий отделяни от различни животни за година

<i>Животно</i>	<i>kg N / животно</i>	<i>kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> / животно</i>	<i>kg K<sub>2</sub>O / животно</i>
<b>Говеда</b>	<b>55.0</b>	<b>25.0</b>	<b>60.0</b>
<b>Телета за угояване</b>	<b>30.0</b>	<b>12.5</b>	<b>38.0</b>
<b>Свине майки</b>	<b>29.0</b>	<b>18.0</b>	<b>18.0</b>
<b>Свине за угояване</b>	<b>11.0</b>	<b>6.5</b>	<b>6.5</b>
<b>Овце и кози</b>	<b>7.0</b>	<b>2.8</b>	<b>16.0</b>
<b>Птици</b>	<b>0.5</b>	<b>0.3</b>	<b>0.3</b>
<b>Конне</b>	<b>68.6</b>	<b>25.0</b>	<b>55.0</b>



Предназначението на постелята е да осигури **сухо, чисто и меко легло на животните, да задържа урината и да запазва хранителните вещества в нея, да подпомогне разлагането на оборския тор.**

**Дневно се използват от 6 до 7 kg слама за животинска единица.**

## ОБОРСКИ ТОР

По време на съхранението и ферментацията на оборския тор в него настъпват промени във външния му вид и химичния му състав.

- **Пресният или слабо разложен тор** се характеризира с това, че сламата служеща за постеля е запазила жълтия си цвят и здравината си. **Съотношението C:N е много над 25.**



## ОБОРСКИ ТОР

- **Полуразложеният** оборски тор има тъмнокафяв цвят. Сламата в него все още се различава, но е загубила своята здравина и при дърпане се къса. Масата на полуразложения тор е намалела с 20 – 30 % в сравнение с масата на пресния. **Съотношението C:N е около 25.**
- **Разложеният** оборски тор, представлява черна мажеща се маса. Сламата в него не се различава, а обема му се е понижил с около 50 % от първоначалния.
- **Прегорелият** или угнилия оборски тор представлява землеста маса. Той е загубил около 75 % от първоначалната си маса, а **съотношението C:N се запазва постоянно около 20.**



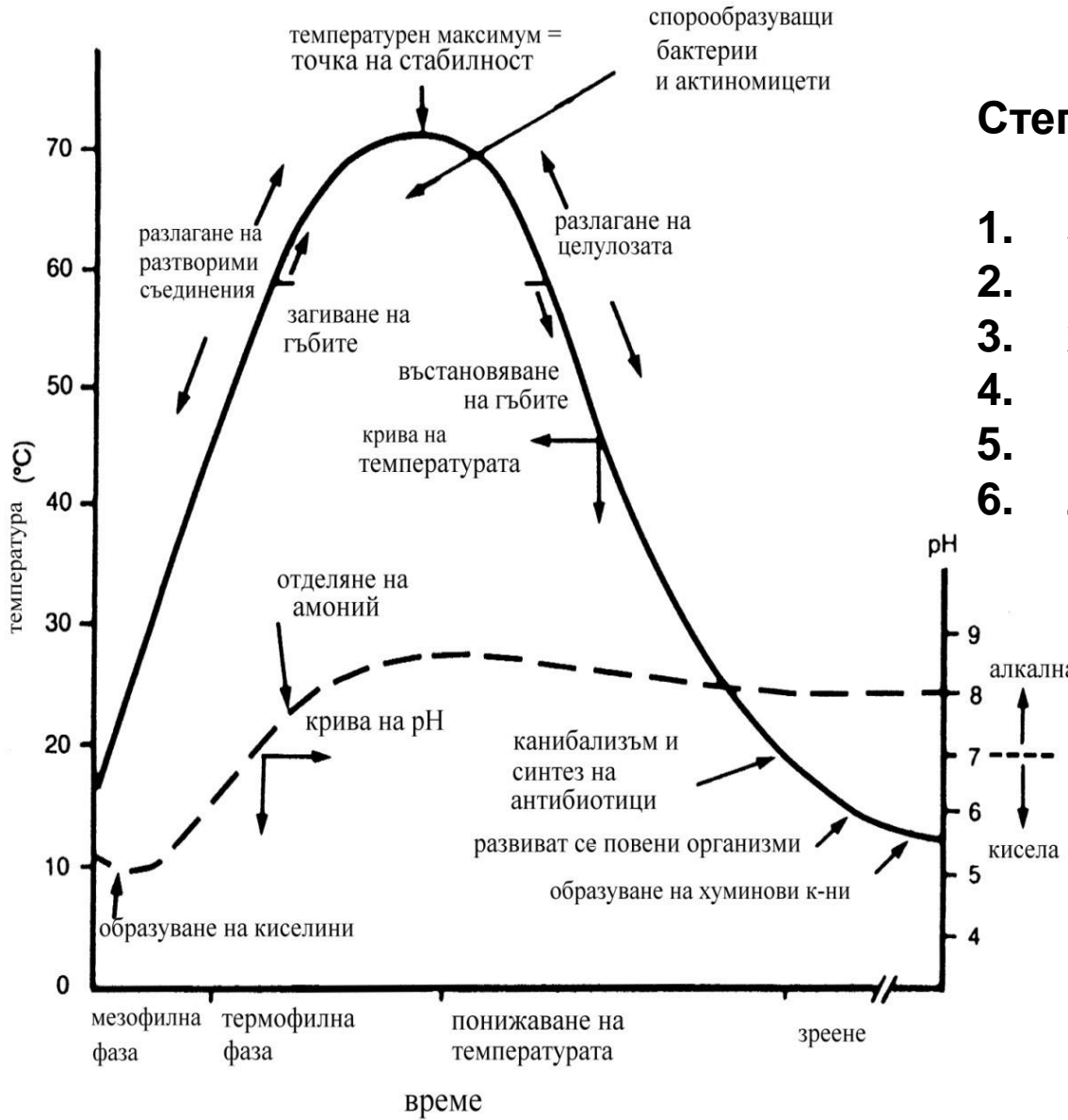
← пресен или слабо  
разложен тор

Разложен →



## Компостиране на оборския тор

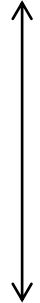
- С течение на компостирането **съотношението C : N постепенно намалява от 30 : 1 до 10-15 : 1** за крайния продукт.
- Това става, защото всеки път, когато органичните съединения се консумират от микроорганизми **1/3 от C се отделят като CO<sub>2</sub> въглероден диоксид.**
- Останалата трета е **включена заедно с N в микробните клетки**, след което по-късно се освобождава за по-нататъшна употреба, след като тези клетки умрат.



## Степен на разлагане

1. захари, скорбяла,
2. белтъчини,
3. хемицелулоза
4. целулоза
5. мазнини, восъци,
6. лигнини

Бързо разлагане



Много бавно разлагане

**Промени в температурата и рН по време на ферментацията на оборски тор**



## Фази на термофилно компостиране

**(1) мезофилна, или фаза с умерена температура (10-40°C), която продължава няколко дни или седмици.**

**(2) термофилна, или фаза с висока температура (40-65°C), която може да продължи от няколко дни до няколко месеца в зависимост от размера на системата и състава на съставките;**

**(3) Няколко месечно мезофилно охлаждане или фаза на узряване.**

Наблюдението на температурата може да оцени процеса и помага да се определи дали да се промени или не, да се разбърка купчината или да се добави вода.

## Загуби на азот при съхранение на оборския тор

### Загубите при разхвърлянето на оборския тор

се дължат главно на **изпарението на амониев азот**.

- Изпарението е по-силно при топло време.  
От 60 до 90 % от амониевия азот на говеждия оборски тор, може да се изпари между 5 и 25 дни след разхвърлянето му по почвената повърхност.
- **Заораването на разхвърления оборски тор трябва да се извърши колкото се може по-бързо, за да се избегнат тези загуби.**





**Разхвърляне на оборски тор**



# Време и начини за внасяне на оборския тор

## Време за внасяне

- Есента преди дълбоката оран или напролет преди по-дълбока обработка на почвата.

## Начини на внасяне:

- Разхвърляно върху цялата площ





# Начини на внасяне

**- Местно торене (подходящо за трайни насаждения)**

**Предимства:**

- **корените на растенията се снабдяват с достатъчни количества хранителни елементи,**
- **Стимулира бърз, ранен растеж,**
- **прави възможно ранна обработка на междуредията за борба с плевелите,**
- **намалява фиксацията на P & K.**



## ПОЛУТЕЧНИ И ТЕЧНИ ТОРОВЕ

- Полутечен тор се получава при безпостелното отглеждане на животни. Той представлява смес от изпражнения, урина и незначителни количества разпилян фураж, който има 75 – 85 % влажност.
- Течният (безпостелен тор) се получава от изпражненията и урината на животните и водата, използвана за измиване на помещенията.
- Съдържанието на сухо вещество в течния безпостелен тор е 2 – 8 %.





**Течен тор**





**Съхранение на течен оборски тор**





**Съхранение на течен и твърд оборски тор**





**Как не трябва да се съхранява течен тор**



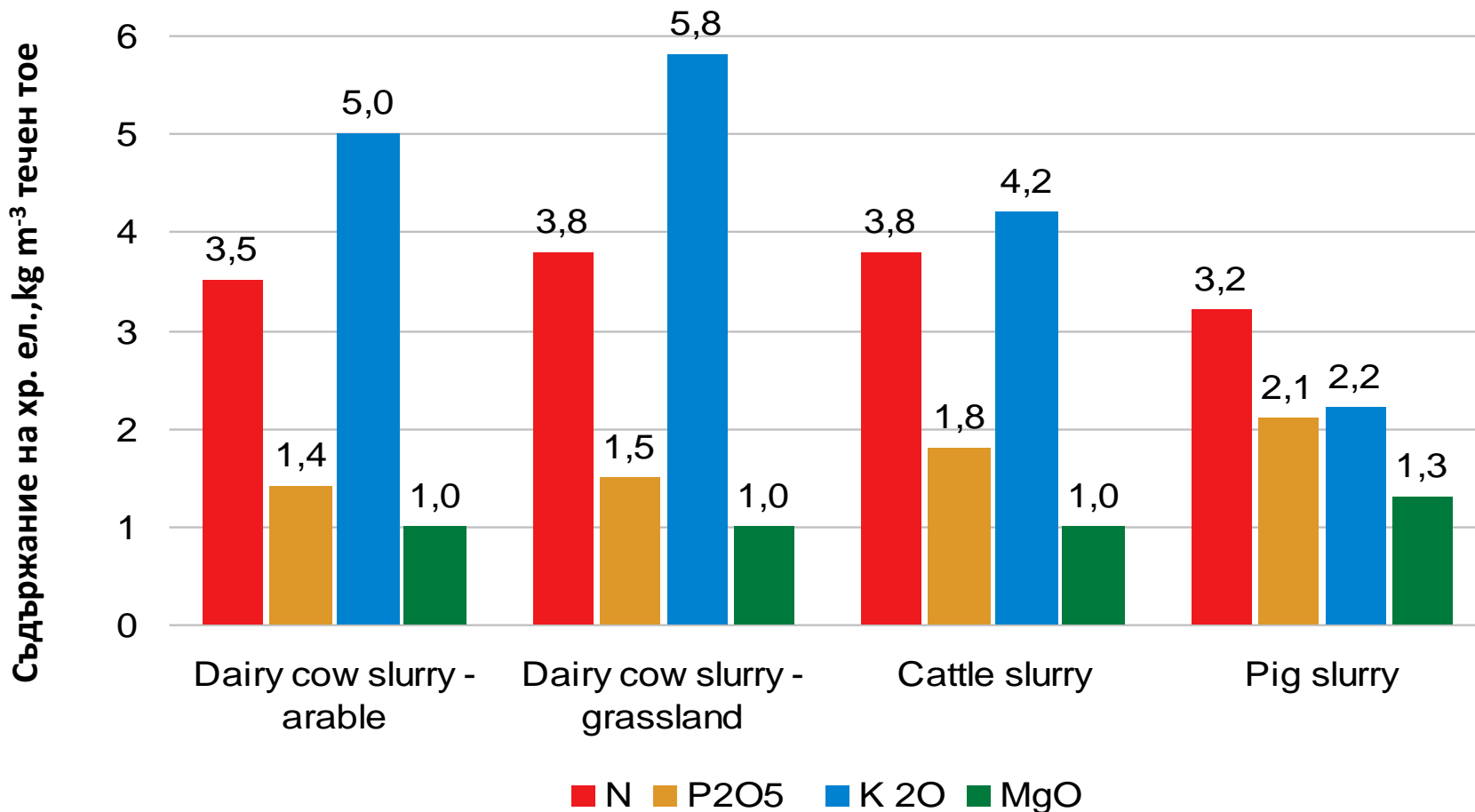


**Как не трябва да се съхранява течен тор**

## Състав на пресен не разреден течен тор

<i>Животински вид</i>	<i>Приблизително съдържание на сухо вещество (%)</i>	<i>Азот (% N)</i>	<i>Фосфор (<math>P_2O_5</math>)</i>	<i>Калий (<math>K_2O</math>)</i>
<b>Говеда</b>	<b>10</b>	<b>0.5</b>	<b>0.2</b>	<b>0.5</b>
<b>Свине</b>	<b>10</b>	<b>0.6</b>	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>
<b>Птици</b>	<b>25</b>	<b>1.4</b>	<b>1.1</b>	<b>0.6</b>

# Състав на хранителни елементи в течен тор от различни видове животни



Source: Dr Popp's presentation, IPNI project fertilizer recommendations. 2013

# Загуби на азот в полутечните и течни торове и тяхното приложение

- **Около половината от азота** в полутечните и течни торове се намира под формата на **амониев нитрат или карбамид**.  
Останалото количество е под формата на неразложени белтъчини и други органични молекули.
- Най-големи са загубите на азот при разхвърлянето на тора.  
За да се намалят тези загуби, **торът трябва да се заоре колкото се може по-бързо**.
- **Използването на машини за директно инжектиране на полутечните торове в почвата силно понижават загубите на азот**, тъй като внесеня амониев азот се абсорбира от почвения поглъщателен комплекс.



# Техника за внасяне на течен оборски тор







### **Прецизен инжектор за течен оборски тор**

**Този инжектор може да внася течния тор близо до редовете на културите на различна дълбочина. Машината е разработена от Lars Skytte, датски органичен фермер. Резултатът от нейното използване води до използването на твърд оборски тор с една трета по-малко.**





**Внасяне на течен оборски тор успоредно в предсеитбеното дисковането на площта.**

## Основни свойства на различните видове оборски тор

свойства	Течни торове	Твърди торове
Съдържание на минерален азот (амониев - N)	<b>високо</b> 55-90 % общ-N	<b>ниско</b> 0-30 % общ-N
Съдържание на водоразтворими хр. елементи (K, N и др)	<b>високо</b>	<b>ниско</b>
Съдържание на органично свързани хр. елементи	<b>ниско</b>	<b>високо</b>
Стартиращ ефект за културата от тяхното приложение	<b>ГОЛЯМ</b>	<b>МАЛЪК</b>
Опасност от загуби поради измиване или изпарение по време на съхранението и внасянето.	<b>висока</b>	<b>ниска</b>
Продължителен ефект	<b>кратък</b>	<b>Продължителен (1/2 – няколко години)</b>
Опасност от загуби през зимата	<b>ниска</b>	<b>висока</b>
Подобряване плодородието на почвата	<b>слабо</b>	<b>значително</b>



# КОМПОСТИ

- **Узрелият компост представлява хумусен материал произведен чрез смесването и ферментацията на органични отпадъци.**
- **Съдържанието на хранителни елементи в компоста е сравнително ниско.**
- **По принцип всеки органичен материал може да бъде компостиран – слама, сено, плевели, оборски тор, кухненски отпадъци, изсъхнали листа, всякакви надробени растителни остатъци и др.**

# Производство на компост

- В процеса на компостиране на органични материали протичат главно **микробиологични процеси**, които влияят на физичните и химични показатели на разлагащата се материя.
- Растителните остатъци съдържат всички необходими микроорганизми за процеса на разлагане.





**Всякаква биомаса може да се компостира**

## Производство на компост

- За образуване на компост е необходимо в компостиращия се материал да се **поддържа:**
  - **добра аерация,**
  - **ВЛАЖНОСТ**
  - **оптимално ниво на хранителните елементи C:N, което да позволява нормално развитие на микроорганизмите.**



## Производство на компост

**Добрата аерация** на компостиращия куп от органични материали е от особена важност за нормалното дишане на микроорганизмите участващи в процеса на разлагане.

**За предпочитане е изграждането на тесни и високи купове**, при които въздухът лесно може да проникне до центъра им, докато при по-широките може да се създадат анаеробни условия в средата на купа.





**Навлажняване на компостиращ се материал**





**Разбъркване на компостиращ се материал**





**Готов компост и компостиращ се материал от зелени отпадъци в овощна градина**





## Производство на компост

**Компостиращият се материал трябва да е влажен**, за нормалното протичане на процеса, но преовлажняването води до създаване на анаеробни условия и разлагане.

**Оптималната влажност е в границите на 55 – 70 % от пълната влагоемност.**

**При 70 % съдържание на влага, може да изстискате само няколко капки вода от материала.**

**pH на компостиращия материал трябва да бъде в границите 6.5 – 8.0.**

**Периодичното разбъркване на компоста през няколко месеца възобновява и ускорява процеса на компостиране.**

# Производство на компост

Енергийният и хранителен баланс на материала за компостиране се изразява със съотношението на двата елемента въглерод и азот (C:N).

Въглеродът осигурява енергия за микроорганизмите извършващи компостирането, а азотът им осигурява синтеза на протеини.

Оптималното съотношение въглерод : азот (C:N) е в интервала между **25-35 : 1**, което значи, че на 25-35 части въглерод се пада 1 част азот.

Това се равнява приблизително на използването на 7 – 8 kg слама на животно на ден за нормално компостиране (ферментация) на оборския тор.

# Производство на компост

Ако съотношението е по-малко, тогава микроорганизмите няма да разполагат с достатъчно въглерод, за да могат да използват цялото количество азот, при което ще се увеличат загубите на азот от изпарение в процеса на компостиране.

Обратно, ако съотношението въглерод : азот (C:N) е твърде голямо, тогава съдържащият се азот ще е недостатъчен за развитието на микроорганизмите.

Компостът е напълно готов обикновено след 4 до 6 месеца.

Оптималното C:N съотношение на готовия компост е 15 : 1.



## *Материали*

**Table 1. Съотношение въглерод: азот (C : N)**

<b>Хранителни остатъци</b>	<b>15:1</b>
<b>трици, дървесина, хартия</b>	<b>400:1</b>
<b>слама</b>	<b>80:1</b>
<b>Окосена трева</b>	<b>15:1</b>
<b>листа</b>	<b>50:1</b>
<b>Остатъци от плодове</b>	<b>35:1</b>
<b>Разложен оборски тор</b>	<b>20:1</b>
<b>царевичак</b>	<b>60:1</b>
<b>Сено от люцерна</b>	<b>12:1</b>

# Производство на компост

- При формирането на куп за компостиране трябва да се съставя правилно съотношение между
  - материали богати на въглерод наречени “кафяви”
  - и материали богати на азот наречени “зелени”.
- Към кафявите материали спадат сухи листа, слама, царевичак и какалашки, ситно нарязана дървесина, талаш и трици от дърводобива, и др.
- Богати на зот са свежи зелени материали, като свежо окосена трева, покривни култури и култури за зелено торене, оборски тор, кухненските отпадъци и др.
- Чрез смесването на определени видове материали или чрез промяната на техните пропорции може да се влияе върху скоростта на разлагане.

## Зелени и кафяви материали за компостиране

ЗЕЛЕНИ материали за компостиране	Съотношение C : N	КАФЯВИ материали за компостиране	Съотношение C : N
Оборски тор	5-20 : 1	слама	40-100 : 1
Окосена трева	15-25 : 1	какалашки	60 : 1
Зелени градински остатъци	30 : 1	Окосена трева (сушена)	50 : 1
плевели	30 : 1	Сухи листа	30-80 : 1
Плодове и обелки	25-40 : 1	малки клони / клонки (надробени)	500 : 1
Зеленчуци и обелки от зеленчуци	15-20 : 1	Старо сено	55 : 1
цветя		трици, талаш	100-500 : 1
водорасли	20 : 1	торф	58 : 1
Костно брашно		Борови иглички	80 : 1
Коса / козина	10 : 1	Смесена хартия	150-200 : 1
Утайка от кафе	20 : 1	Черупки от орехоплодни	35 : 1
Кухненски отпадъци	20 : 1	Филтри от кафе	
прясно окосено сено	25 : 1	Дървесни кори	100-130 : 1

Източник: <http://voices.yahoo.com/adding-green-brown-composting-ingredients-754119.html>



## Производство на компост - C:N съотношение



**Зелени и кафяви съставки за купа за компостиране**

**Просто правило е да се използват  
1/3 зелени и 2/3 кафяви материали.**



## Пасивно и активно компостиране

Пасивното компостиране е метод за компостиране „създавате купа и го забравяте“.

Изграждате компостна купчина и я оставите природата да свърши своето.



# Пасивно и активно компостиране

При **активно компостиране** целта е да се оптимизира системата за компостиране по време на целия процес.

Това означава, че често наблюдавате купчината, добавяте вода, когато е необходимо, и най-важното, обръщате купчината редовно, за да увеличите кислорода и се уверите, че всички материали се загреват в центъра на купчината.

**Активното компостиране** може да се нарече и „горещо компостиране“, тъй като на разлагащите микроби се дава точно това, от което се нуждаят, за да се развиват и тяхната висока активност може да повиши вътрешността на купчината до температури доста над 60 °C.



## Таблица: Основни разлики между пасивното и активното компостиране

Пасивно компостиране	Активно компостиране
<ul style="list-style-type: none"><li>• Прилагате усилия, само при създаване на купчината,</li><li>• Има само един пик на температурата, която след това намалява,</li><li>• Компоста е готов след няколко месеца,</li><li>• Вътрешните материали са разложени от външните.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Изисква първоначално създаване на купа и постоянно поддържане и наблюдение,</li><li>• Има няколко повишавания на температурата след всяко обръщане на купа,</li><li>• Краен продукт може да се получи и след 6 седмици,</li><li>• Материалите са равномерно компостирани в целия куп.</li></ul>

# Производство на компост

- Узрелият компост е сложен органичен материал, който може да се трансформира в стабилен хумус от микроорганизмите.
- Узрелият компост е органична смес от хранителни вещества, които се отделят бавно в почвата в степен, която е съвместима с усвояването им от корените на растенията.
- При правилно компостиране се разрушават семената на плевелите и потенциалните причинители на болести.

Необходимо е температурата в компостиращия се куп да достигне  $65^{\circ}\text{C}$ , за да загинат плевелните семена както и различните патогени.

## **ПОЛЗИ ОТ ИЗПОЛЗВАНЕТО ОТ УЗРЕЛИЯТ КОМПОСТ**

- **Подобрител на почвата / растенията**
  - **Подобрява почвената структура**
  - **Подобрява капацитета на почвата да задържа хранителни вещества (ППК)**
  - **Намалява уплътняването на почвата и образуването на кора по повърхността ѝ**
  - **Намалява нуждата от торове**
  - **Улеснява обработката на почвата**
  - **Подобрява растежа на корените и добивите**
  - **Подобрява филтрацията на водата и толерантността към засушаване**
  - **Предпазва растенията от болести (естествени антибиот.)**
  - **Увеличава популацията на микроорганизмите и дъждовните червеи**



# Предпазване от замърсяване / ремедиация

- **Свързва тежките метали в замърсени почви**
- **Спомага за разлагането на много пестициди**
- **Абсорбира миризмите и разлага летливите органични съединения**
- **Трансформира органичните материали в сметищата в компост, като по този начин намалява бремето от отпадъците и отделянето на метан.**

# Приложение на компоста

- **Компоста може да** се използва като органичен тор.
- **Компоста може да** се използва вместо торф. Той има предимства за растенията чрез по-големите количества хранителни вещества, които съдържа и като намалява заболяемостта на растенията.
- **Компоста може да** се използва като мулч. Той освобождава бавно хранителни вещества в почвата и осигурява на младите растения засилена защита, повече хранителни елементи и повече достъпна вода около клетките.



**Компостиране на домашни отпадъци**



**Трансформация  
на домакински  
отпадъци в  
КОМПОСТ**









# **СРОКОВЕ ЗА ВНАСЯНЕ НА ОРГАНИЧНИТЕ ТОРОВЕ**

- **Внасянето на оборския тор трябва да става в най-подходящото време и при най-подходящата култура в сеитбообращението.**
- **Общо правило е твърдия и течния оборски тор да се внасят при културите, които извличат от почвата най-големи количества хранителни елементи, като фуражните култури, царевицата, кореноплодните и др.**



# Приложение на оборския тор

- **Зимните житни култури** (пшеница и ечемик) обикновено използват **последствието** на оборския тор внесен при предшественика.
- При пасища и ливади торът се разхвърля през есента. Излишните количества оборски тор внесени върху пасищата, може да **намалят ефективността на азотната фиксация от бобовите треви**.
- **Оранта трябва да се извършва максимално бързо след разхвърлянето на твърд или течен тор върху почвената повърхност. Това намалява загубите от изпарение на амоняк от торовете.**

# Приложение на оборския тор

- При съставянето на плана за торене с органични торове, трябва да се определят най-подходящите култури в сеитбообращението, при които да се внесат тези торове.
- Необходимо е също така да се изчислят общите количества торове, с които можем да разполагаме, като се основаваме на
  - броя на животните и
  - времето, през което те престояват в оборите.

## Защо не трябва да изгаряме растителните материали?

### Предимства на изгарянето:

- При изгарянето на отпадъците се икономисват разходи на труд и гориво при обработките на почвата.
- Пепелта съдържа хранителни елементи, които са пряко усвоими за растенията.
- С изгарянето им се унищожават плевелите и техните семена, неприятелите намиращи се в различни фази на развитие, причинителите на болести и други, разположени в най-горния почвен слой.



The Project is co-financed by  
the European Union



## Защо не трябва да изгаряме растителните материали?

### Недостатъци на изгарянето на растителните остатъци:

- Голямо количество въглерод (сажди), азот и сяра излитат под формата на газове и следователно се губят от почвата.
- Отделените газове са замърсители на атмосферата и засилват парниковия ефект.
- Хранителните елементи от пепелта много лесно се измиват още от първия дъжд.
- Растителните остатъци са много ценен източник на органично вещество и енергия за почвата.
- Изгарянето унищожава полезните насекоми и почвените организми на дълбочина от 5 до 10 см, а същевременно не унищожава напълно вредните видове.



## Защо не трябва да изгаряме растителните материали?

### Недостатъци на изгарянето на растителните остатъци:

При изгарянето на стърнищата плодородието на почвата започва постепенно да намалява, процесите на деградация се засилват и в крайна сметка използването на почвата става икономически неизгодно.

Преди всичко изгаря горният слой на хумуса, а с това и всички органични вещества, необходими за храна на растенията (1 сантиметър хумус се създава за период над 100 години);

**Почвената структура се разгражда на дълбочина до 10 см, при което почвата се разпрашва и ерозира бързо.**





Тази презентация е направена с подкрепата на Европейския съюз, чрез Програма за трансгранично сътрудничество Интеррег-ИПП България-Турция 2014-2020, CCI No 2014TC16I5CB005. Съдържанието на публикацията е отговорност единствено КРИБ Хасково и по никакъв начин не трябва да се възприема като израз на становището на Европейския съюз или на Управляващия орган и Националния орган на Програмата.



**Благодаря за вашето  
внимание!**



The Project is co-financed by  
the European Union