

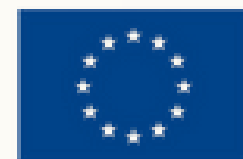


AgriVet **Tourism**

AgriVETourism

**Насърчаване на устойчивия агротуризм
чрез професионално образование и
обучение за развитие на селските райони**

Референтен номер на проекта: 2024-2-BG01-KA210-VET-000267044



Co-funded by
the European Union

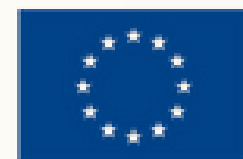


AgriVet **Tourism**

Добре дошли в Модул 4

„Земеделието“ в агротуризма

Устойчиви земеделски практики и методи



Co-funded by
the European Union



AgriVet Tourism

Учебни цели

След завършване на този модул обучаващите се ще могат:



Да идентифицират прости практики за устойчиво земеделие в агротуризма



Да оценят възможностите за използване на възобновяема енергия в малък мащаб



Да прилагат основни техники за подобряване на почвата и компоста



Да проектират едно практическо подобрене в областта на устойчивостта за своето стопанство



Да се запознаят с принципите на компостирането



Да намаляват отпадъците и потреблението на вода в селскостопанските дейности





AgriVet Tourism

ОСНОВНИ ТЕМИ

Уроците в този модул ще обхващат основните принципи на регенеративното земеделие, циркулярността в агротуризма, практики за пестене на вода и компостиране



Пропуски в уменията, които се разглеждат: разчитане на неформални знания; ограничено управление на отпадъците и водата; ниска осведоменост относно възобновяемите енергийни източници



Резултати за учащите: самооценка на устойчивостта на стопанството на учащия; списък с действия за намаляване на отпадъците и потреблението на вода; една реалистична идея за подобряване на енергийната ефективност





AgriVet **Tourism**



Урок 1: Основни принципи на устойчивото земеделие

Лесни практики за подобряване на почвата, намаляване на
разходите и засилване на автентичността на вашето
агротуристическо предприятие.



Какво представлява устойчивото земеделие?



AgriVet **Tourism**

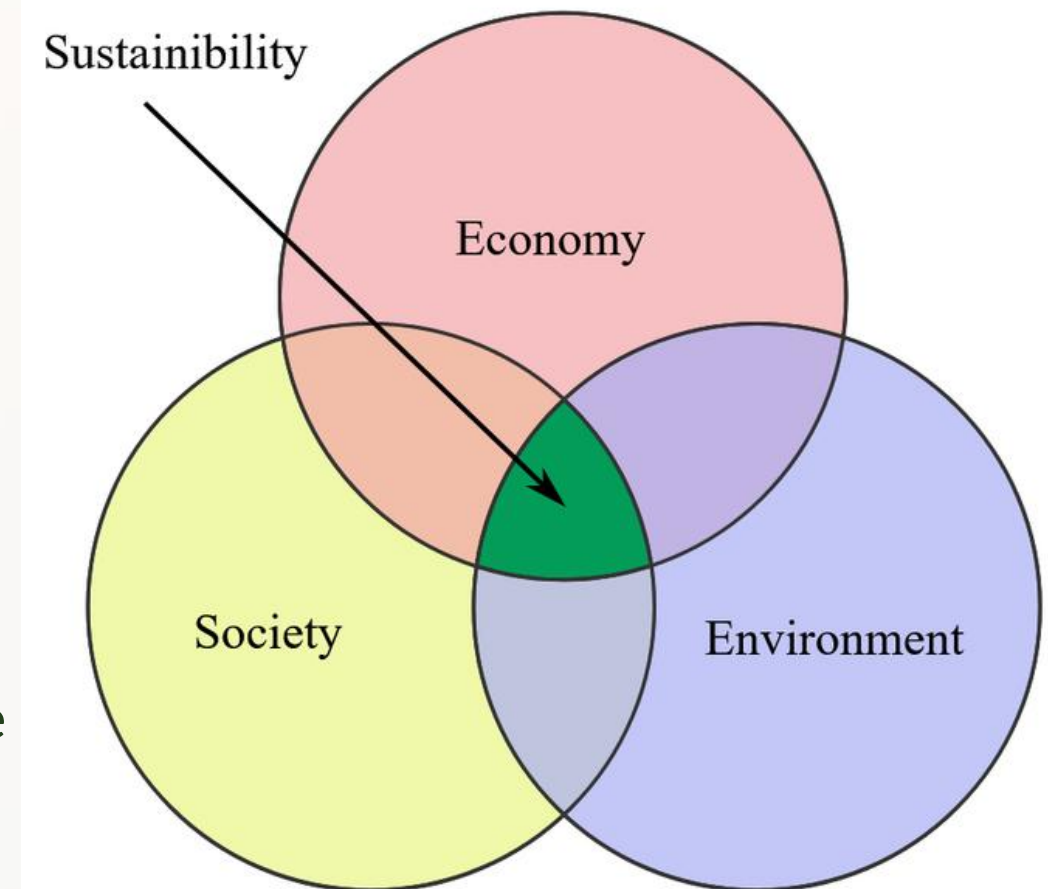
Устойчивото земеделие е модел на земеделие, насочен към дългосрочното опазване на природните ресурси и насърчаването на практики, щадящи околната среда.

Характеристики на устойчивите земеделски системи

- Пестене на ресурсите
- Социално подкрепящи
- Икономически конкурентоспособни

Предимства на устойчивото земеделие

- насърчава биологичното разнообразие
- насърчава здравето на почвата
- подобрява устойчивостта на агроекосистемите
- насърчава справедливи условия на труд
- улеснява достъпа до здравословна храна за местните общности

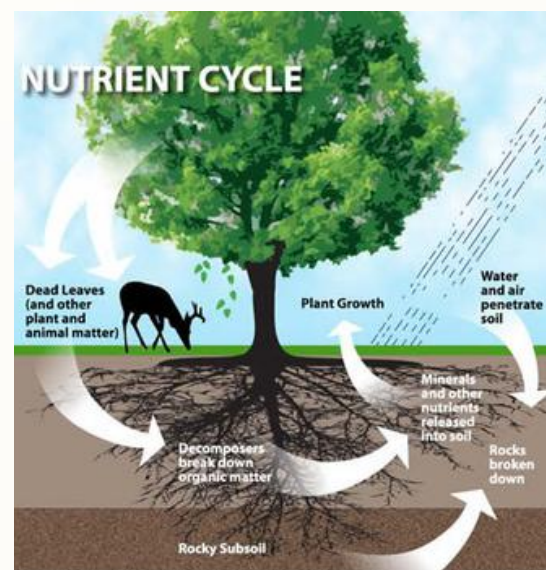
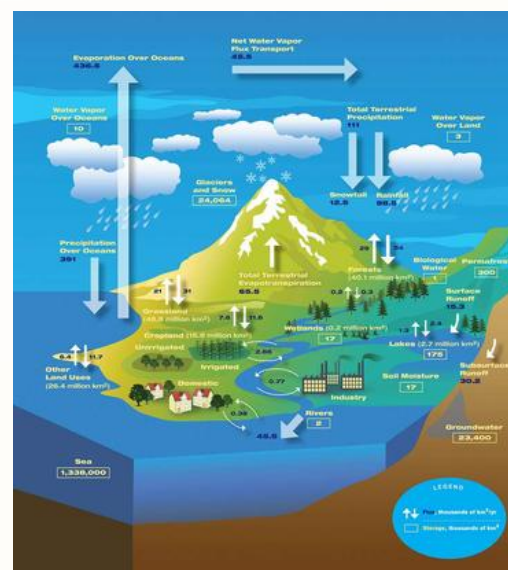
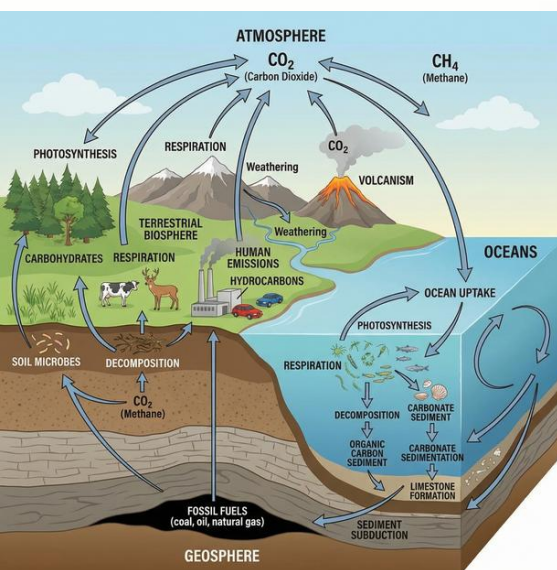


Как да направим агроекосистемите устойчиви?

Зачитане на циклите

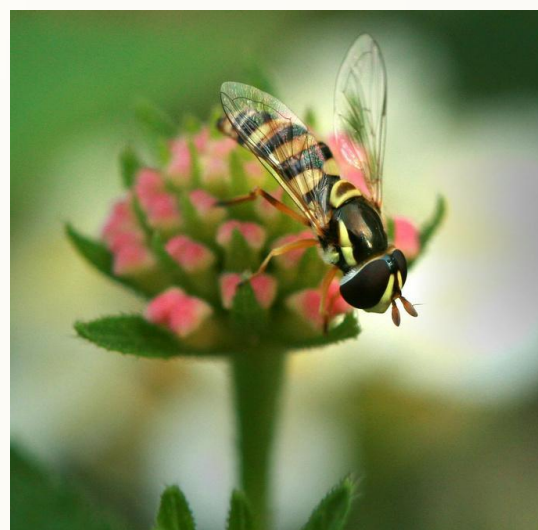
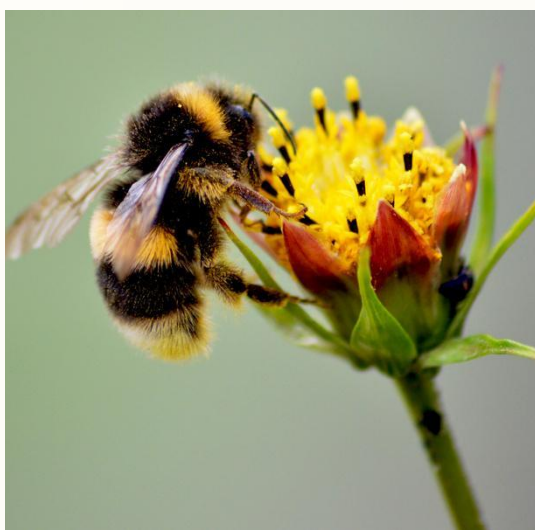


AgriVet Tourism



Колкото по-голямо е структурното и функционалното сходство на дадена агроекосистема с естествените екосистеми в нейния биогеографски регион, толкова по-голяма е вероятността тази агроекосистема да бъде устойчива

Насърчаване на биоразнообразието



Плодородие на почвата

Почвата е естествената среда за растежа на растенията.

Тя представлява смес от органични вещества, минерали, газове, вода и организми



AgriVet Tourism

Видове плодородие

- **ФИЗИЧЕСКА** = способност да позволява свободното циркулиране на въздух и вода, както и растежа на корените

Зависи от: вида и степента на агрегация на частиците, които влияят върху ПОРОЗНОСТТА

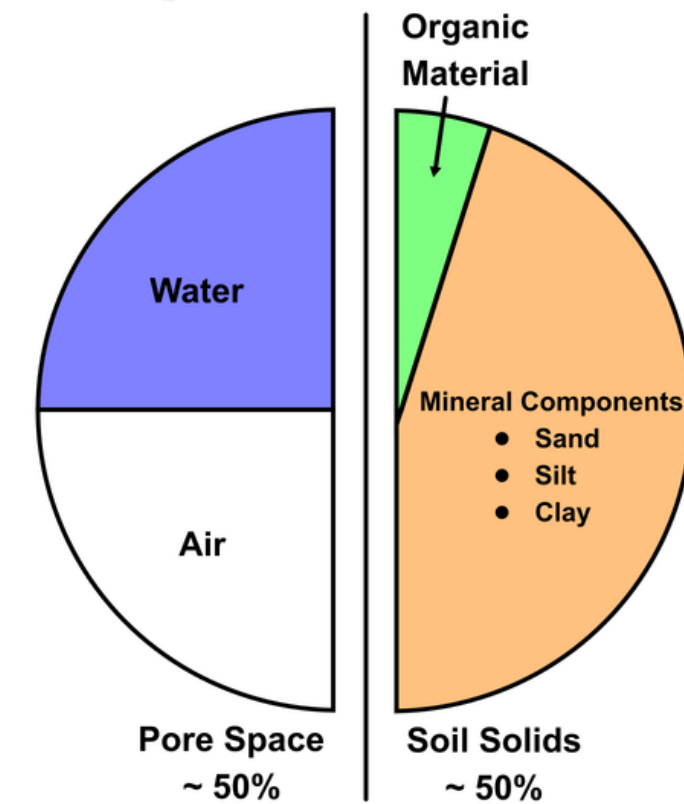
- **ХИМИЧЕСКА** = способност да осигурява необходимите за растенията минерални елементи

Зависи от: pH, броя на отрицателните заряди (СЕС), наличието на минерални елементи

- **БИОЛОГИЧНА** = способност да бъде среда за полезни микроорганизми

Зависи от: наличието на органичен въглерод, порьозността. Влияе върху ХИМИЧЕСКИТЕ и ФИЗИЧЕСКИТЕ свойства

Components of Soil



Плодородие на почвата



AgriVet Tourism

Почвените частици оказват важно влияние върху плодородието на почвата

Пясък = едри частици 2 мм – 0,02 мм

Утайка = средна фракция 0,02 мм – 0,002 мм

Глина = най-фина фракция < 0,002 мм



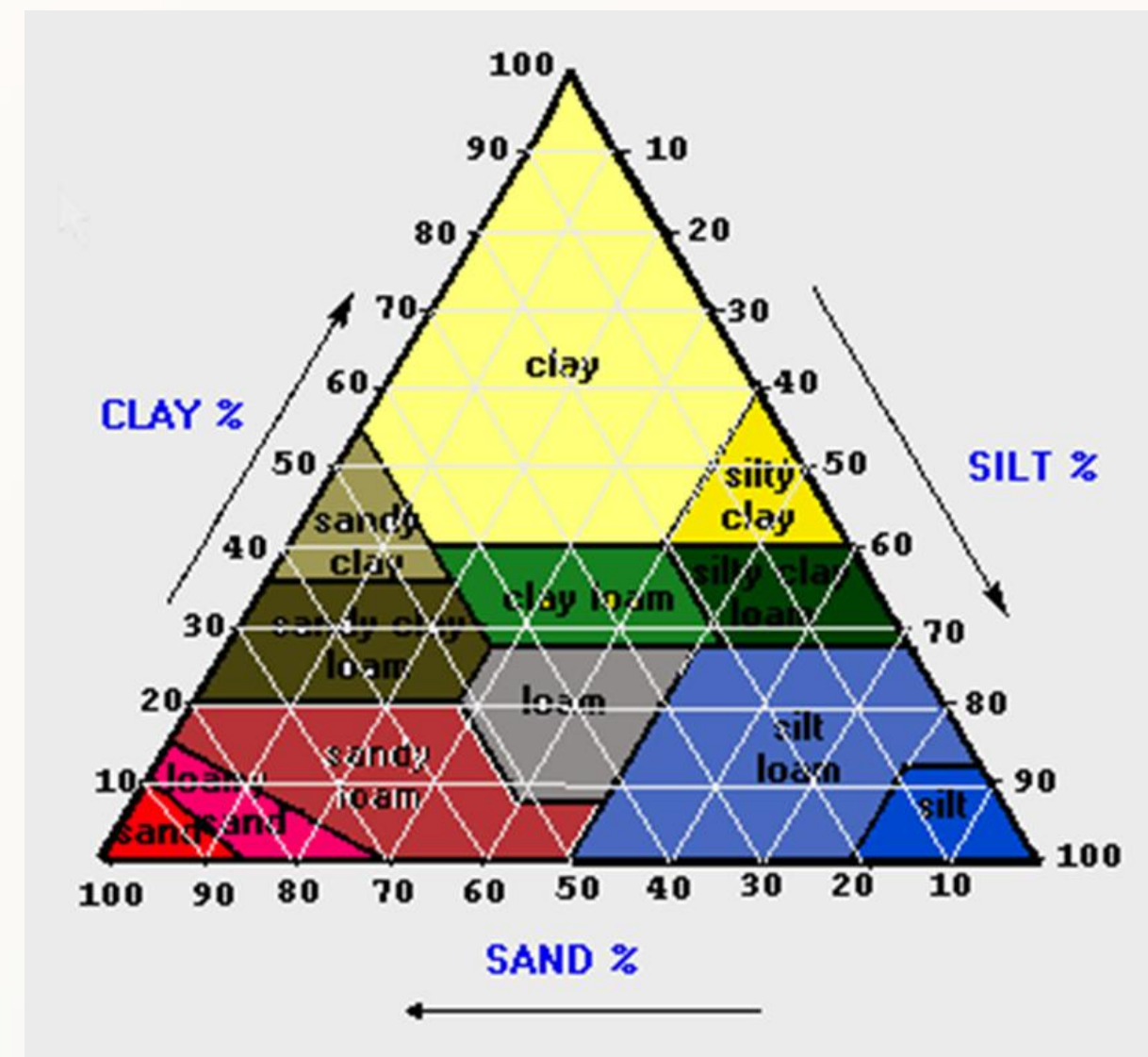
Пясъчна
почва



Иловита
почва



Глинеста
почва



Плодородие на почвата

Органичното вещество в почвата е малка, но фундаментална част от структурата и плодородието на почвата



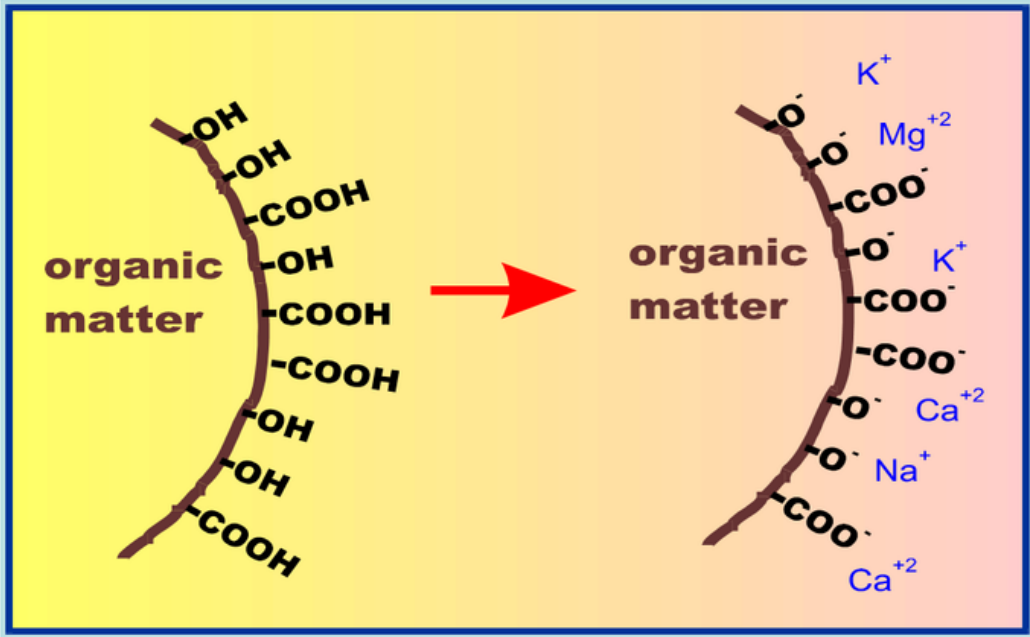
AgriVet Tourism

Нехумусна фракция

Feature	Description
Properties	Hydrophilic (water soluble, and easily degradable).
Soil Structure	Provides a quick term improvement in soil stability.
Plant Nutrition	The primary source of ready-to-use nutrients through mineralization.
Microbiology	Acts as the main source for soil microorganisms.

Хумусна фракция

Feature	Description
Properties	Highly stable and resistant to degradation (composed of humic, fulvic acids, and humins).
Persistence	Resistant to microbial degradation ; stable in soil for decades.
Nutrient Retention	High CEC (Cation Exchange Capacity) , acting like a magnet to hold onto nutrients.
Soil Aggregation	Forms strong bonds with clay particles to create a stable, crumbly soil structure .



Съдържание на органична материя в земеделските почви: 1–3%

Плодородие на почвата

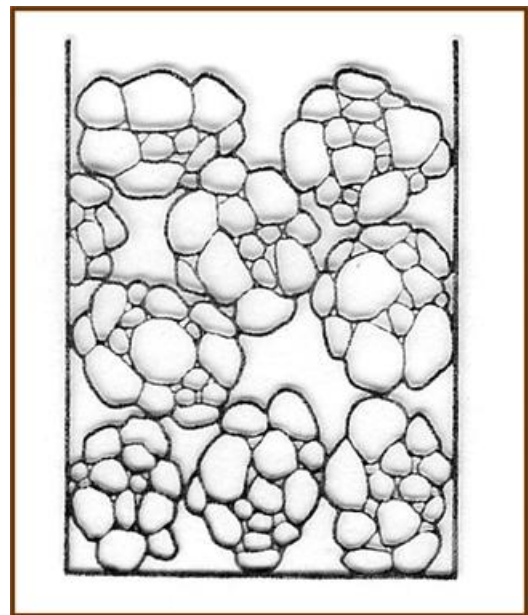
Минералните и органичните съставки оказват влияние върху физико-химичните характеристики на почвата.



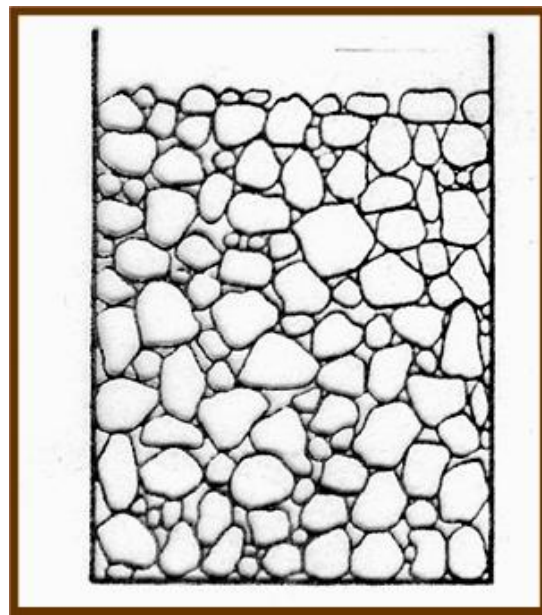
AgriVet Tourism

Наличието на колоиди (глини и SO) позволява образуването на микро- и макроагрегати

Агрегатите подобряват баланса на водната фракция на почвата, като уравновесяват макро- и микропорите



Структурирана почва

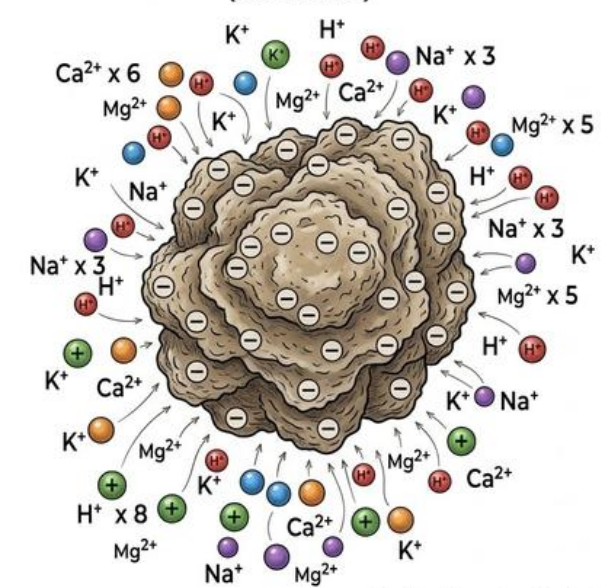


Неструктурирана почва

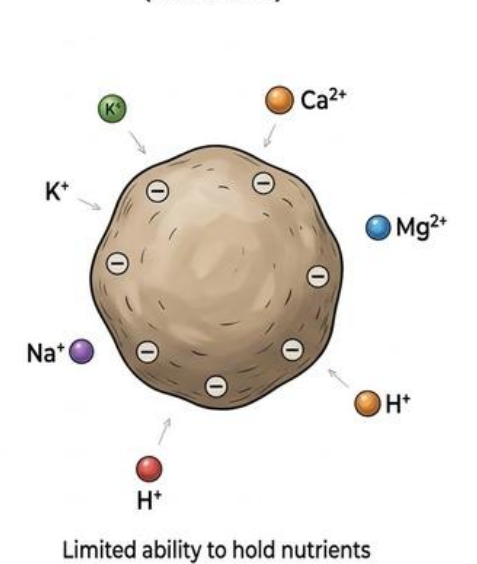
подобряват баланса на водната фракция на почвата, като балансират макро- и микропорите



ОПТИМИЗИРАНА СЪСТОЯТЕЛНОСТ НА ПОЧВЕНАТА СЪСТАВКА (ВИСОКА СЕЧ)

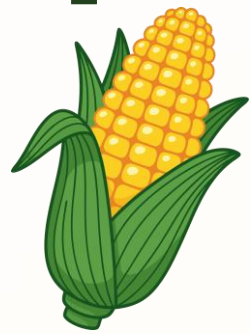


НИСКА СЪСТОЯТЕЛНОСТ НА ПОЧВЕНАТА СЪСТАВКА (НИСКА СЕЧ)



Simplified illustration of Cation Exchange Principles

Загуба на почвено плодородие



Изчерпване на хранителните вещества

Когато събираме биомасата, произведена под формата на листа, плодове, корени или грудки, ние извличаме елементи от почвата.

С течение на времето непрекъснатото отнемане на тези елементи изчерпва почвата, намалявайки нейната плодородност.



Загуба на органична материя в почвата

Разграждането на органичната материя може да освободи хранителни вещества, полезни за растенията, но ако не бъде възстановена, води до загуба на почвената структура и плодородие



AgriVet Tourism



Ерозия на почвата

Обработката на почвата, обилните валежи и липсата на почвено покритие увеличават количеството отстранена почва, което води до засилена ерозия, която в дългосрочен план води до загуба на плодородие.



Покривни култури

ПРЕДИМСТВА

- Защита на почвата от ерозия
- Добавяне на органична материя към почвата
- Добавяне на хранителни вещества в почвата (само в определени случаи)
- Борба с плевелите

Видове покривни култури

- Бобови култури – осигуряват хранителен ефект (добавят хранителни вещества).
- Триви – високо съдържание на въглерод за хумификация.
- Кръстоцветни – съдържат глюкозинолати, ефективни срещу почвени патогени и някои насекоми (биофумигация).

Как да приключите с покривните култури

- Механично
- Зимно замръзване
- Химическа обработка



AgriVet Tourism

Обърнете внимание на съотношението C/N на покривните култури, когато те бъдат унищожени и вкарани в почвата.

Съотношението C/N влияе върху скоростта, с която се разлага органичната материя.

- Високо съотношение C/N (>30): разлага се по-бавно, може временно да задържи азота в почвата и спомага за хумификацията.
- Ниско съотношение C/N (10–20): бързо освобождава азот и има торове ефект.



Сеитбооборот



AgriVet Tourism

Сеитбооборотът е планираната последователност от различни култури, отглеждани на едно и също поле през последователни сезони или години с цел подобряване на състоянието на почвата, ефективността на използване на хранителните вещества и производителността на културите.

Основни цели:

- Подобряване на плодородието на почвата
- Прекъсване на циклите на вредителите и болестите
- Подобряване на ефективността на използване на хранителните вещества
- Подобряване на структурата на почвата
- Намаляване на необходимостта от торове и пестициди

Видове култури

Изчерпващи почвата култури

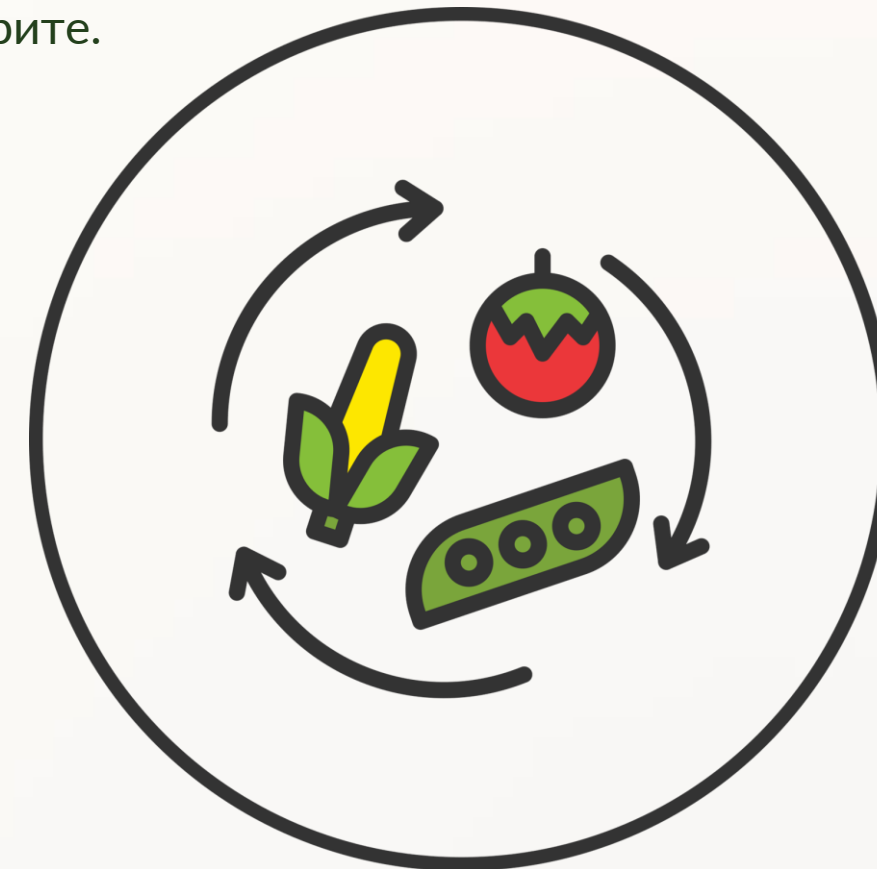
Примери: пшеница, ечемик, овес, ориз, лен.

Подобряващи почвата култури

Примери за това са пасищата с трева и пасищата с бобови култури.

Възстановителни култури

Примери: захарно цвекло, картофи, царевица, домати, слънчоглед, нахут и боб.



Ключова стратегия

След изчерпваща култура следва подобряваща култура или култура за подновяване

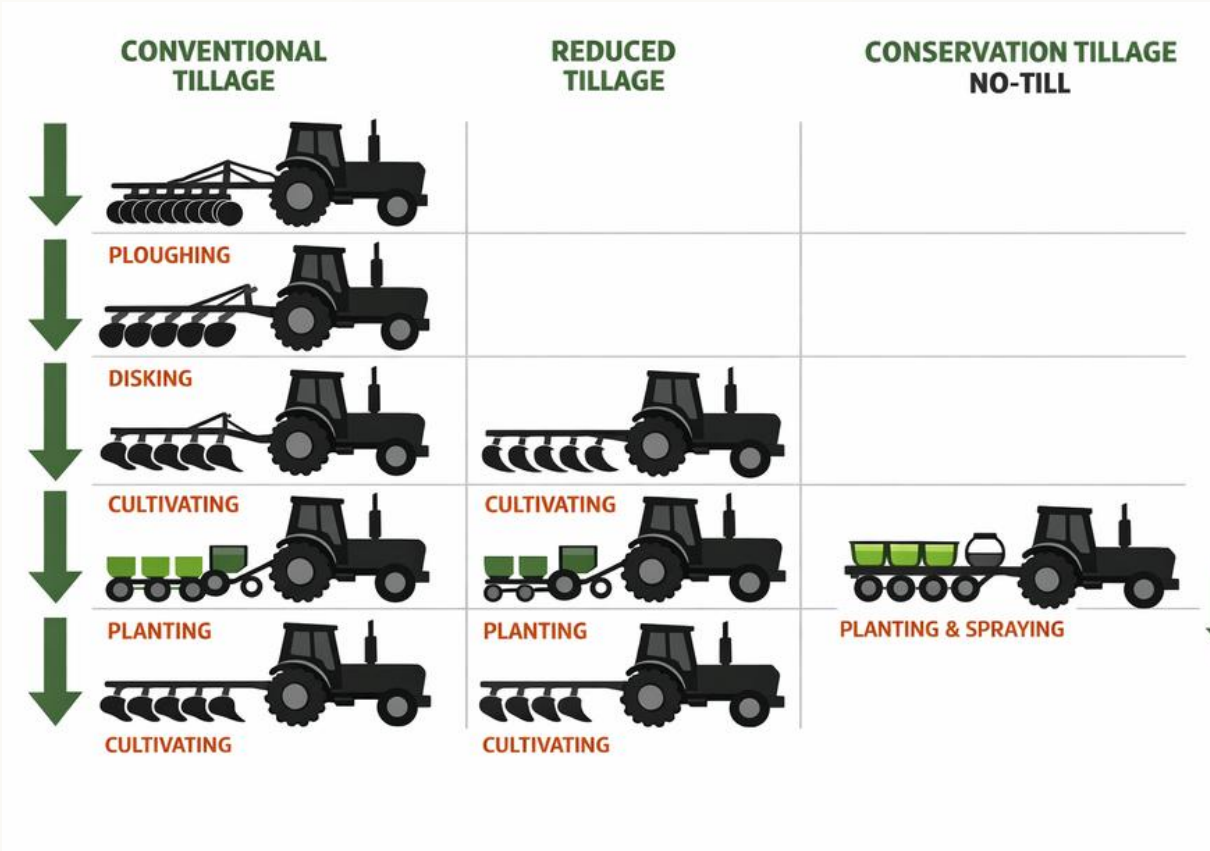
Минимална обработка на почвата и без обработка



AgriVet **Tourism**

Минималната обработка на почвата и безорната обработка са селскостопански техники, които намаляват нарушаването на почвата чрез ограничаване на механичните операции.

Tillage System	Advantages	Disadvantages
Traditional Tillage	Fast increase in soil macroporosity; rapid water infiltration in the tilled layer; good surface water control	Formation of plough pan; risk of subsurface water stagnation; higher soil moisture loss by evaporation
Minimum Tillage	Good soil cover with crop residues; reduced soil erosion; better moisture conservation	Possible formation of a compact subsurface layer; slower water infiltration
No Tillage	Maximum soil cover with residues; strong erosion control; maximum soil moisture conservation	Low macroporosity formation; slow water infiltration; higher resistance to root penetration



Интегрирани системи за отглеждане на култури и ЖИВОТНИ



AgriVet Tourism



Селскостопанска система, съчетаваща растениевъдство с животновъдство. В смесеното земеделие животните изпълняват множество функции, освен че осигуряват продукти като месо, мляко, яйца, вълна и кожи. Те допринасят за борбата с плевелите и вредителите, насърчават биологичното разнообразие и създават разнообразни местообитания в селскостопанските ландшафти.

Животните осигуряват добавена стойност в агротуризма

Ролята на животновъдството в земеделската система

- Източник на храна
- Възобновяем природен ресурс
- Амортизьор срещу колебания в доходите
- Транспорт
- Екосистемни услуги
- Туристическа функция



В тези системи растениевъдството и животновъдството си взаимодействат взаимно

Пример: Cascina Oschiena

Общ преглед

- Историческа компания за отглеждане на ориз (от 16-ти век) в Пиемонт (Северна Италия)
- 116 ха (ориз + оазис + гори)
- Включено в зоната „Натура 2000“ (зона със специална защита)
- Интегрирано управление (сертификат „Friend of the Earth“)
- Използване на слънчеви панели за намаляване на енергопотреблението
- Опазване на ландшафта: възстановяване на две изворни зони (разширени и залесени) и засаждане на дървета и живи плетове покрай напоителните канали.
- Създаване на оазис чрез отделяне на 25 ха за възстановяване на естествени местообитания с цел повторно заселване на автохтонни видове
- Използване на автентични, исторически и сертифицирани сортове



AgriVet Tourism

Селскостопански практики

Зима

- минимална обработка на почвата (дълбоко разрохкване, брануване)
- засяване на бобови култури за зелено торене

Пролет

- минимална обработка на почвата (дълбоко разрохкване, брануване) + оран + валиране (в многогодишна ротация)
- Разпръскване на ориз в наводнени ниви

Есен

- Жътва

Агротуристическо преживяване

Селскостопанско преживяване
Културно-образователна обиколка,
посветена на традиционното
отглеждане на ориз, обиколка на
фермата, посещение на оазиса и
предаване на знания за околната
среда и ландшафта.



Практическо упражнение



AgriVet Tourism

Цел:

- Определете културите, които ще отглеждате във вашата ферма, кога да ги засеете/пресадите, както и техните нужди (колко вода изискват? Имат ли нужда от тор?) – Определете поне една основна култура. Определете какво добавя стойност към продукта (сертификати, преработка на продукта).

Резултат:

- Писмен текст или схеми

Приблизително време:

- 20 минути

Полезни ресурси

- [RLF AgTech – Nutrient Removal \(PDF\)](#)





AgriVet **Tourism**



Урок 2: Отпадъци, вода и практики в областта на кръговата икономика



Прости практики за намаляване на отпадъците в агротуризма, които повишават кръговата икономика.



Повторна употреба на странични продукти

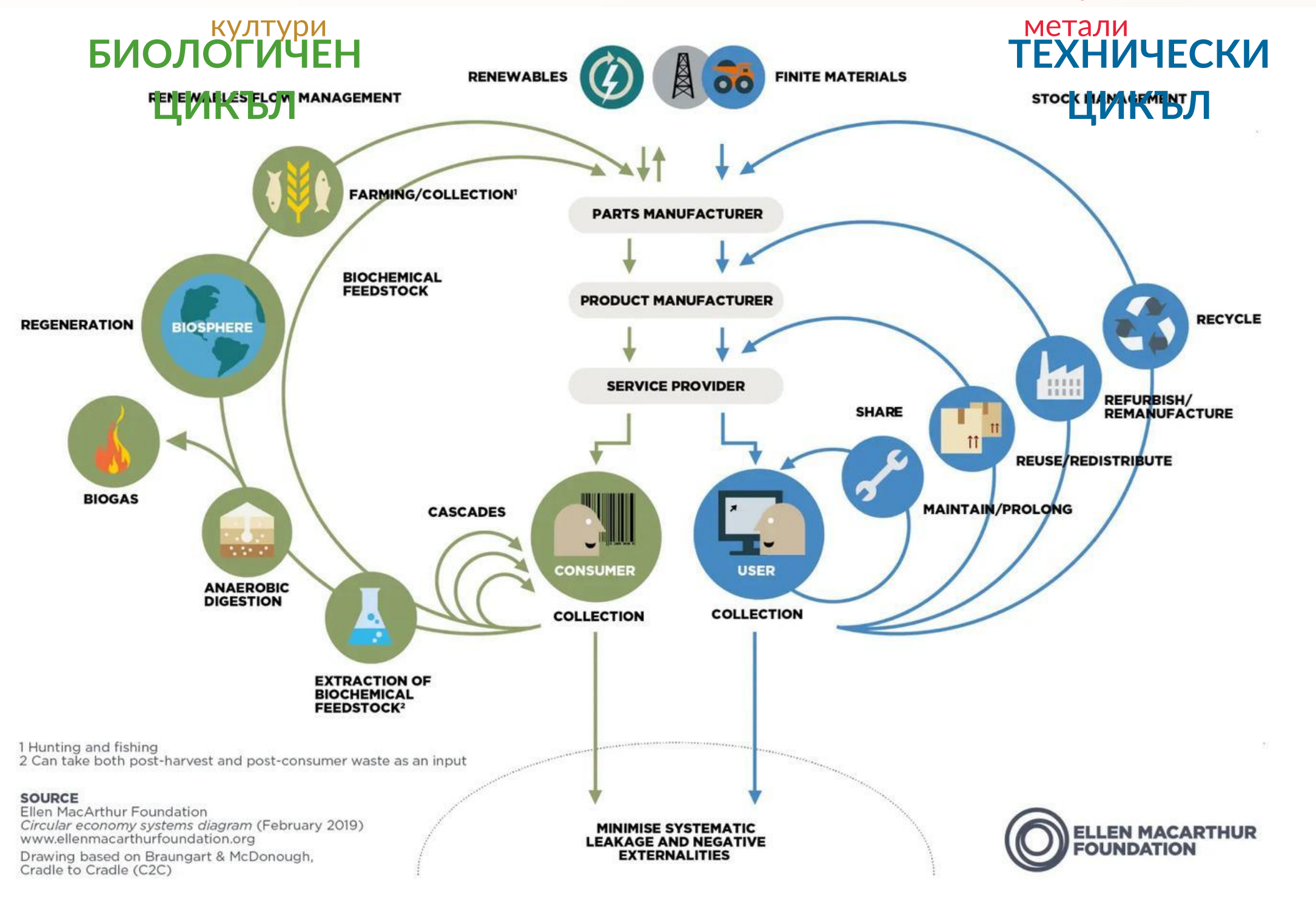
МОДЕЛ „ПЕПЕРУДА“

Биомаса,
култури

БИОЛОГИЧЕН
ЦИКЪЛ

минерали,
метали

ТЕХНИЧЕСКИ
ЦИКЪЛ



Извличане на
максимална стойност

Връщане в
биосферата



Запазване на
стойността на
материалите колкото
се може по-дълго

Да не се връщат в
биосферата



Основни странични продукти в агротуризма



AgriVet Tourism

- Растителни отпадъци (обрезки, листа, повредени зеленчуци)
- Отпадъци от преработката на храни
- Животински тор и отпадъци
- Хранителни отпадъци от агротуризмъ
- Слама и остатъци от реколтата



Алтернативно използване на органични продукти



AgriVet **Tourism**



Органични отпадъци

- Компостиране
- Мулчиране
- Зелено торене
- Екстракция на етерични масла



Компостиране

Смес, състояща се предимно от разложена органична материя, която се използва за торене и подобряване на почвата

Основни предимства:

- Агрономически: Подобрява здравето и структурата на почвата, намалява ерозията, увеличава водоустойчивостта и повишава добивите.
- Екологични: Отклонява органичните отпадъци (храна, отрязани клони и листа, хартия) от депата за отпадъци.
- Въздействие върху климата: Предотвратява анаеробното разграждане в депата за отпадъци, като значително намалява емисиите на метан – парников газ.



AgriVet Tourism



Компостиране



AgriVet Tourism

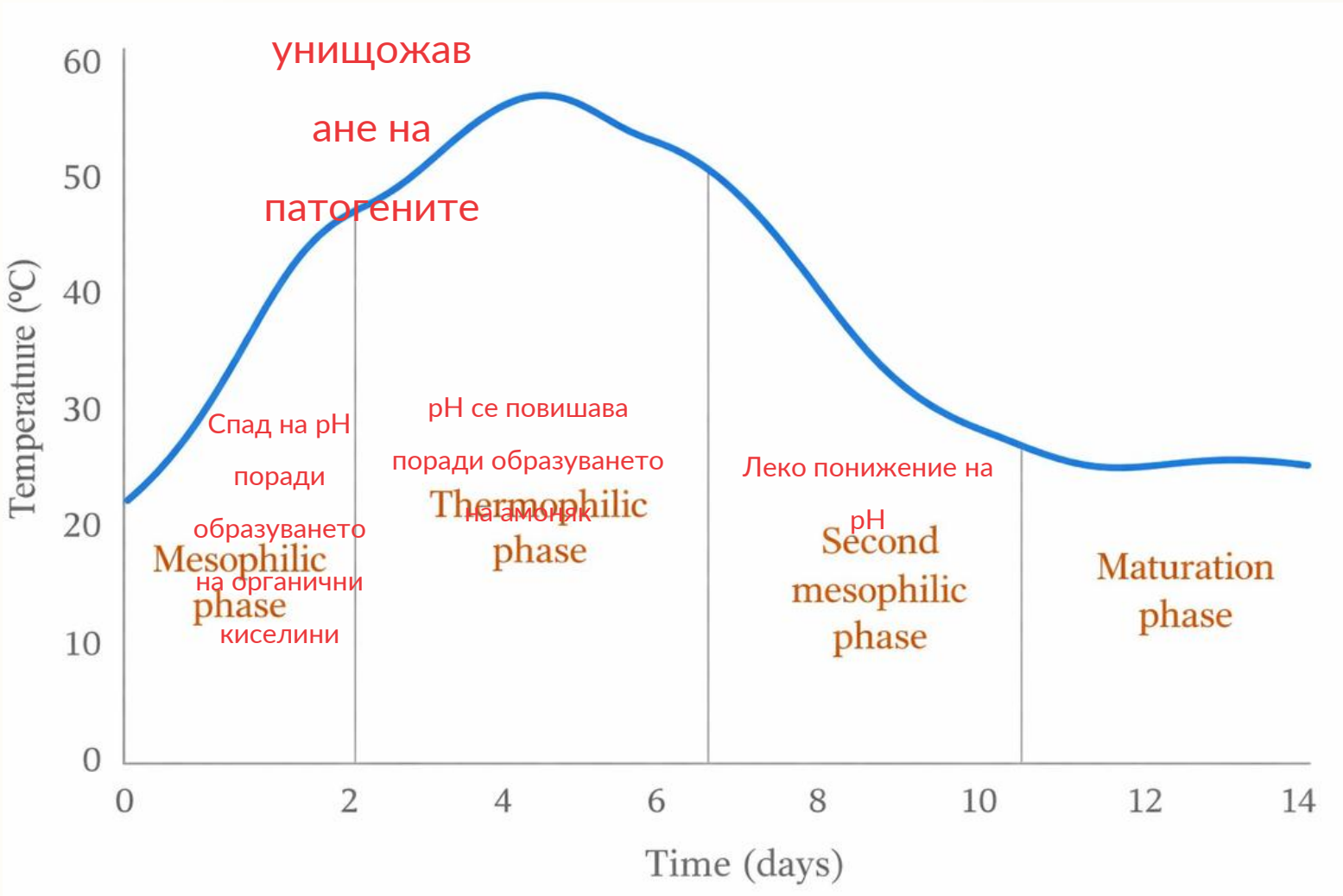
Контролирано биологично разлагане на органични материали. Компостът е органичната материя, която е била разложена и рециклирана като тор и почвен подобрител



Биохимичен процес

Три основни фази

- Мезофилен
- Термофилна
- Зреене



Разграждане на молекулите на органичната материя

S. No.	Parameters	Quantity
1.	Organic matter	70 %
2.	pH	7.5
3.	Organic carbon	33.11%
4.	Nitrogen	1.82 %
5.	Phosphorus	1.29 %
6.	Potassium	1.25 %
7.	Fe (ppm)	1019
8.	Mn (ppm)	111
9.	Cu (ppm)	180
10.	Zn (ppm)	280

Подробно за компостирането



AgriVet Tourism

Основни параметри за компостиране

Състав на компоста

Идеалното съотношение въглерод към азот (C:N) е между 25:1 и 30:1

"Browns" (Carbon-Rich)	"Greens" (Nitrogen-Rich)
Traits: Dry materials	Traits: Fresh, moist materials
Dry leaves (60:1)	Grass clippings (15:1)
Straw (80:1)	Food/vegetable scraps (15:1)
Wood chips (400:1)	Cow manure (20:1)

Оптимален състав на купата: смесете съставките на компоста си, така че да се получи съотношение 30:1

Състав на компоста

Съдържание на влага

Moisture Level	Process Status	Effect
Below 30%	Virtually stopped	The decomposition process is almost completely stopped
35% to 40%	Greatly reduced	The rate of decomposition is greatly reduced, but the process continues at a slower pace
45% to 55%	Optimal	Ideal conditions for rapid and efficient composting

Тест с юмрук: вземете шепа материал и отворете ръката си. Ако капе вода, обърнете го и/или добавете сух материал (дървени стърготини или слама). Ако материалът се разсипва в ръката ви, добавете вода и/или свеж материал (растителни отпадъци или окосена трева).

Подробно компостиране

Процедура за приготвяне

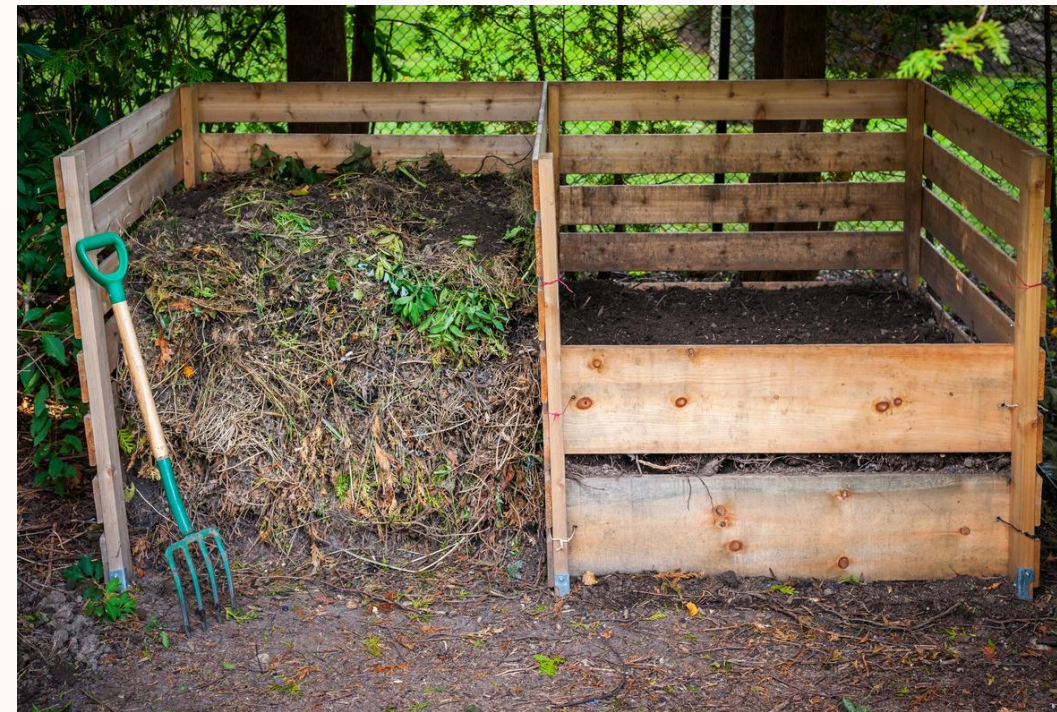
- Нарежете материалите (дървесина и отпадъци от подрязване) на малки парчета.
НА КОПОСТ
- Подгответе основата със слама или клони.
- Смесете равномерно сухите материали (листа, дървени стърготини) и зелените материали (трева, кухненски отпадъци).
- Добавете вода: поддържайте купата влажна, но не мокра. (около 50% влажност)
- Добавете по желание хранителни вещества (оборски тор, органични торове).

Практически съвети

- Покрийте купата с естествени материали (избягвайте пластмаса).
- Обмислете къде ще поставите компоста (на земята; използване).
- Проверявайте температурата и обръщайте купата, когато тя е на дъно.
- Обръщайте компостери; наличие на дървета около купата)
- Обръщайте 1-2 пъти на всеки 15-20 дни.
- Избягвайте местата, където се задържа вода.
- Изчакайте 9-12 месеца, докато компостът узрее.
 - Поставете го на сенчесто място, за да не изсъхне.
 - Компостът се нуждае от въздух и дренаж.
 - Докоснете го – ако все още е топъл, значи не е готов.
 - Проверете компоста на третия месец. Ако парчетата са големи, той не е готов за употреба.
- Компостът трябва да е тъмен и ронлив, като почва. Трябва също да мирише на почва.
<https://www.fao.org/4/x3996e/x3996e30.htm>
<https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/0658b4e0-53e3-4ed7-89d0-1a31b6c1da/content>



AgriVet Tourism



Основни проблеми при компостирането

- **Не се загарява** – Добавете зелени отпадъци или по-големи количества кафяви и зелени отпадъци
- **Твърде сух** – Недостатъчно вода – Добавете зелени отпадъци или вода
- **Твърде влажен** – Добавете кафяви материали или намалете

Мулчиране и зелено торене



AgriVet Tourism

Зелено торене

Селскостопанска практика, при която се отглеждат определени култури, които след това се заорават в почвата преди цъфтежа, с цел подобряване на плодородието на почвата и увеличаване на съдържанието на органична материя.

Предимства

- Повишава плодородието на почвата
- Подобрява структурата на почвата
- Добавя естествен азот към почвата
- Намалява нуждата от химически торове

Примери за култури за зелено торене

- Бакла
- Детелина
- Вика

Мулчиране

Мулчирането е практика, при която почвата около растенията се покрива с органични или синтетични материали, за да се защитят и подобрят почвените условия.

Често използвани материали

- Слама
- Сухи листа
- Дървени стърготини
- Биоразградими мулчиращи фолиа

Предимства

- Намалява растежа на плевелите
- Поддържат влажността на почвата
- Предпазва почвата от ерозия
- Подобрява плодородието на почвата с течение на времето



Екстракция на етерични масла



AgriVet Tourism

Използвани суровини

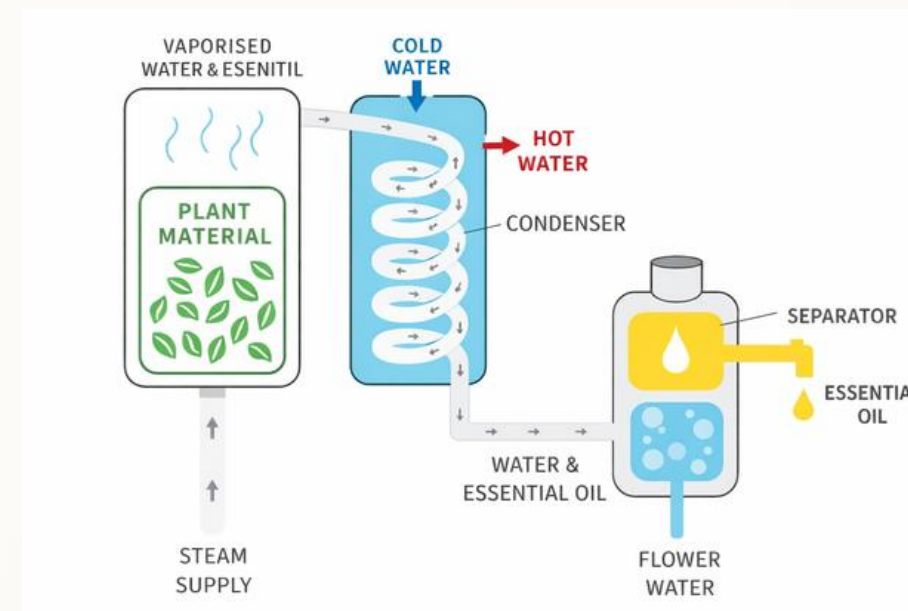
- Листа, кори, цветя, отрязани клони
- Остатъци от преработката
- Странични продукти, които не са

Методи

Предназначени за продажба

Парова дестилация (най-често използваната)

- Прост и надежден метод Подходящ за листа, цветя и ароматни кори
- Изисква дестилатор (дори малък лабораторен)



Екстракция с разтворител (най-разпространеният метод за получаване на чисти етерични масла)

- Етеричен маслен метод
- Използва се етанол с хранителна

чистота

Енфлураж

- Получава се ароматен екстракт
- Използване на безмирисни мазнини, които са твърди при (използван в парфюмерията) стайна температура (като свинска мас)

- Цветята се поставят върху мазнината за 1–3 дни.

- Цветята се заменят с пресни, докато мазнината придобие очаквания аромат

- „Помадата от енфлураж“ се събира и съхранява



Рационално напояване



AgriVet Tourism

Осигуряване на вода за културите по контролиран и ефективен начин, в съответствие с реалните нужди на растенията от вода и характеристиките на почвата.

Количество налична вода

първа стъпка: определяне на наличната вода в почвата

Полева влагоемкост (FC) – Постоянна точка на увяхване (PWP) =
Налична вода (AW)

Втора стъпка: оценка на обема, проникнат от корените

Налична вода * обем, обхванат от корените дължина на корените (в метри) *
1 ха = **Полезен воден резерв (UR)**

Трета стъпка: количеството UR, абсорбирано от растенията, без да се предизвиква стрес

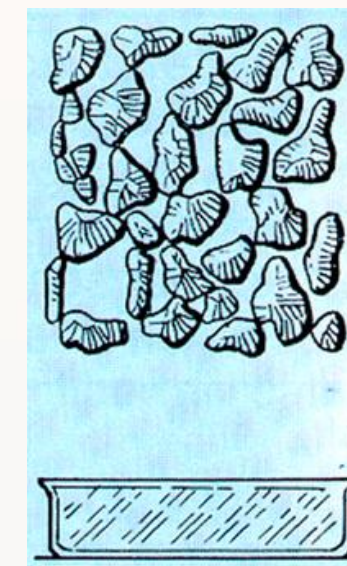
UR * дял на допустимото изчерпване = **Леснодостъпна вода (RAW)**



Максимална
капацитет

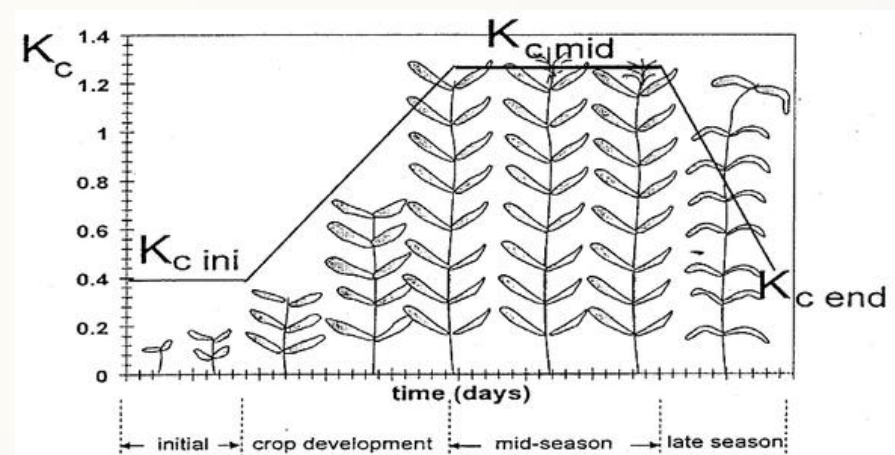


Полева влагоемкост



Постоянна точка на
увяхване

**Количество на
консумираната вода**
 $ETM = ETP * k_c$



Когато кумулативната стойност на ETM за всички дни е равна на RAW, това е моментът за напояване



Намаляване на загубите на вода



AgriVet Tourism

Събиране на вода

Събиране на вода от покривите чрез съдове



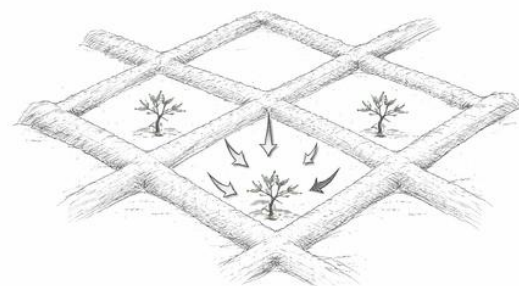
Намаляване на загубите на вода

Премахнете плевелите, които се конкурират с растенията за влага.



Системи за микроводосбор

Подходящи за наклонени терени (наклон 1–20 %). Обработва се почвата, за да се позволи на водата да се натрупва в определени зони. Оттичащата се вода се насочва към зона за използване, където се натрупва в дупки, ями, басейни и диги.



Консервативно обработване на почвата

Безорна обработка: засяване и торене върху растителни остатъци и химичен контрол на плевелите.

Система за ивична обработка: обработка само на ивицата земя, където ще бъде засята културата.



Капково напояване

Система за напояване, която доставя вода бавно и директно до корените на растенията, върху или под повърхността на почвата. Намалява загубите, като свежда до минимум изпарението.



Напояване с дефицит



AgriVet **Tourism**

Частично изсушаване на корените

Воден дефицит се налага върху културата чрез редуване на обемите вода само към част от кореновата система, така че да се създаде влажна зона, контрастираща със суха зона.

Регулирано напояване с дефицит

Воден дефицит се налага върху културата по време на фенологичните фази, които са минимално засегнати от предизвикания стрес.

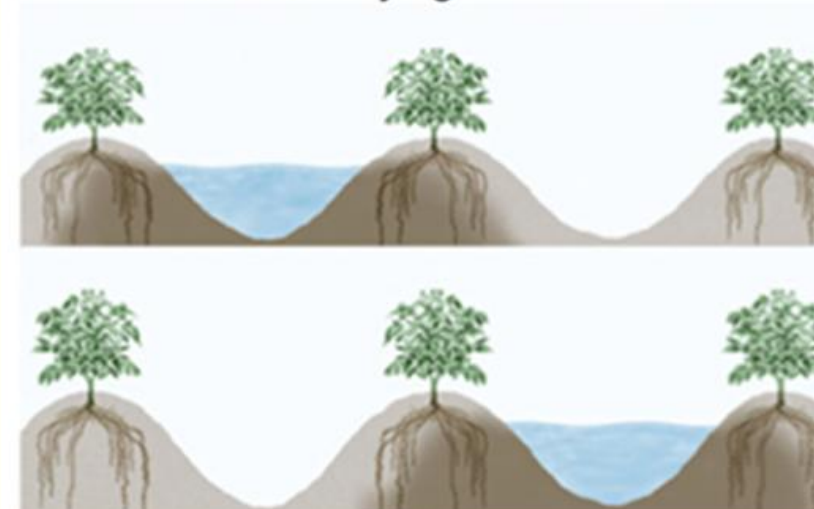
Обърнете внимание!

Недостатъчното напояване не може да се прилага при някои култури, като например картофите; културите за биомаса търпят значителни загуби, тъй като целта ни е производство през целия сезон

Conventional irrigation



Partial root-zone drying



Казус

Общ

Около 300 хектара екологично земеделие (традиционни зърнени култури и бобови растения; малък добив на маслини; овощна градина)

Домашно произведено брашно, смляно в каменна мелница, използвано за приготвяне на хляб, сладкиши и макаронени изделия.

Производство на студено пресовано екстра върджин маслиново масло в местната каменна мелница за маслини

Домашно приготвени конфитюри

Производство на рязани цветя

Стаи и място за сватби

Кухня, ресторантско обслужване и кулинарни курсове

Фокус върху устойчивостта

Фотоволтаична система, която покрива нуждите от електроенергия както за фермата, така и за агротуризма (зехтин, естествени оцветители, етерични масла)

Стратегии за намаляване на отпадъците

- Внимателно разделно събиране на кухненски и битови отпадъци

Органични отпадъци → храна за кокошките и компост за градината

Необработена хартия → изгаря се в пещ на

дърва



AgriVet Tourism



Практическо упражнение



AgriVet Tourism

Цел:

- Да идентифицирате основните отпадъци, генерирани във вашия агротуризм, или остатъците от културите, които сте определили в предишното упражнение
- Оценете възможностите за извличане на полза от тях

Резултат:

- Писмен текст или схеми

Предполагаемо време:

- 20 минути





AgriVet **Tourism**



Урок 3: Енергийна ефективност и ВЪЗМОЖНОСТИ за използване на възобновяеми енергийни източници



Прости мерки за енергийна ефективност и възобновяема енергия в малък мащаб, които намаляват разходите и въздействието върху околната среда.



Енергийни предизвикателства и възможности в агротуризма и земеделските стопанства

Възобновяемата енергия е енергия, получена от практически неизчерпаеми
природни ресурси



Възможности за енергоспестяване в агротуризма



Слънчева термична енергия за загряване на вода

Слънчевата термична енергия загрява водата директно, а в комбинация с добре изолиран колектор може да поддържа водата топла за дълги периоди от време, като по този начин намалява необходимостта от използване на газ или електроенергия за загряване на водата.

Тя може да бъде предварителна и допълваща

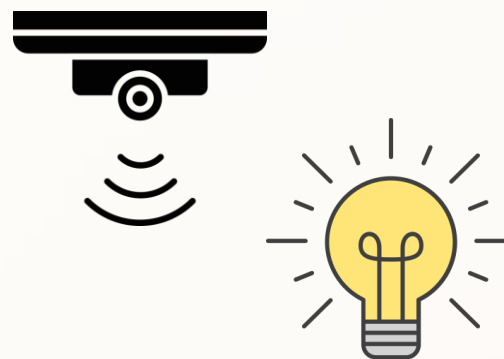
Естествената сянка от дърветата

температурни сензори, които задават Голяма част от енергията, която използваме максималната температура на водата в през лятото за охлаждане на помещенията, зависимост от външната температура, за да може да бъде спестена благодарение на бъде все по-ефективна. естествената сянка на дърветата. Дърветата

не само ни предпазват от жаркото лятно

слънце, но и преобразуват тази енергия в

изпаряване, което по естествен начин



LED осветление и автоматично изключване

Светодиодите представляват истинска революция в сектора на осветлението. Те са изключително ефективни и в комбинация със сензори за автоматично изключване свеждат загубата на енергия до минимум.

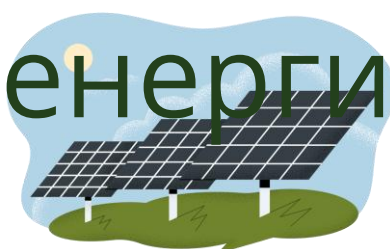
Топлоизолация на сградата

Основната част от загубата на енергия се дължи на разсейването ѝ: истинското предизвикателство е да се улови генерираната топлина и да се предпазят вътрешните помещения от пиковите на температурните колебания отвън. Това може да се постигне чрез подходяща стратификация на въздуха и чрез подходяща стратификация на продуктите



Възможности за самостоятелно производство и потребление

на енергия в агротуризмите



Фотоволтаични

Всичко е просто: когато има слънце, се произвежда енергия! За да бъде ефективна, тя се нуждае от минимална площ и подходяща експозиция.

Микро-вятърна

Много ефективни, когато има вятър!

Условията за добро функциониране са по-трудни за постигане в сравнение с фотоволтаичните, което прави тази технология по-рядко срещана и малко по-скъпа. Но има нови поколения турбини с вертикална ос, които са идеални за самостоятелно производство и потребление в малки инсталации. Агротуризмът обикновено е

Биомаса

идеален за тези технологии

Анаеробното разграждане на биомаса също е възможност: разграждането на биомасата генерира метан, който може да се изгаря за производство на топлина и електроенергия. Счита се за технология с нулеви нетни емисии, тъй като културите улавят CO₂ по време на растежа си. Това е интересна технология, но работи добре само при наличие на постоянни количества органичен материал, който трябва да произхожда единствено от отпадъци от селскостопански култури.

Микрохидроелектрически

Технологиите могат да се прилагат в сътрудничество с други земеделски стопани. При вземането на решение за централизирано производство на енергия, ако не е възможно е агротуризмът да разполага с водни потоци, стари водни мелници, малки язовири. Тъй като водата винаги е била основният източник на енергия за човешката дейност, в зависимост от денивелацията, веществата в почвата.

морфологията на канала и стойностите на дебита могат да бъдат приложени подходящи решения



Възобновяема енергия в малък мащаб

Фотоволтаични или слънчево-термични системи, предназначени за производство на енергия за отделни предприятия или местни общности. Тези системи обикновено са с мощност под 5 MW и могат да бъдат свързани с електропреносната мрежа или да работят автономно с батерии.



AgriVet Tourism

- Насоси за напояване, захранвани със слънчева енергия
- Енергоснабдяване на обори, съоръжения за отглеждане на добитък и оранжерии
- Електроенергия за селскостопанска техника
- Хладилни системи за съхранение на селскостопански продукти
- Осветление за складове и селски постройки



Полезни типове в селскостопанския сектор

- Фотоволтаични системи на покривите на селскостопански сгради
- Наземни системи върху земеделска земя
- Системи, независими от електропреносната мрежа, за

Предимства без електропреносната мрежа

предприятия с батерии за осигуряване на електроенергия през

- Намаляване на разходите за електрозахранването
- По-голяма независимост от електропреносната мрежа
- Намалено въздействие върху околната



Предизвикателства, свързани със

съхранението на енергия

Възобновяемите енергийни източници предлагат инжество,предимства,но въпреки това често поставят и значителни предизвикателства.

Основно ограничение е прекъсваемостта: производството често не съвпада с търсенето, което налага сложни проекти за производство на енергия и надеждни решения за съхранение.

Макар батериите да са най-разпространеният вариант, те разчитат в голяма степен на редкоземни елементи и литий, чието добиване оставя значителен екологичен отпечатък.

Поради това алтернативните методи за съхранение на енергия са от съществено значение. Една ефективна стратегия е „прехвърлянето на търсенето“ — консумирането на енергия именно в моментите, когато производството достига пикови стойности. Например, изпомпването на

Слънчево изпомпване — изключително енергоемък процес — може да се планира за периоди на излишно производство. Това обикновено се случва по обяд в слънчеви дни за слънчевите инсталации или при силен вятър за вятърните турбини.



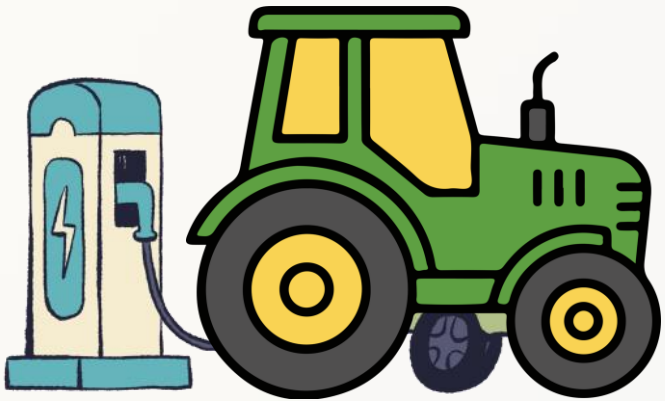
Невероятно лесна и икономически

ефективна стратегия. Тя

ви позволява да изпомпвате вода, когато произвеждате повече енергия, отколкото е необходимо, и да я съхранявате за напояване по-късно. По

този начин вие по

Батерии за електромобили



Вместо да купувате батерия за

съхранение на възобновяема енергия, купете електромобил за селскостопански нужди и използвайте неговата батерия!

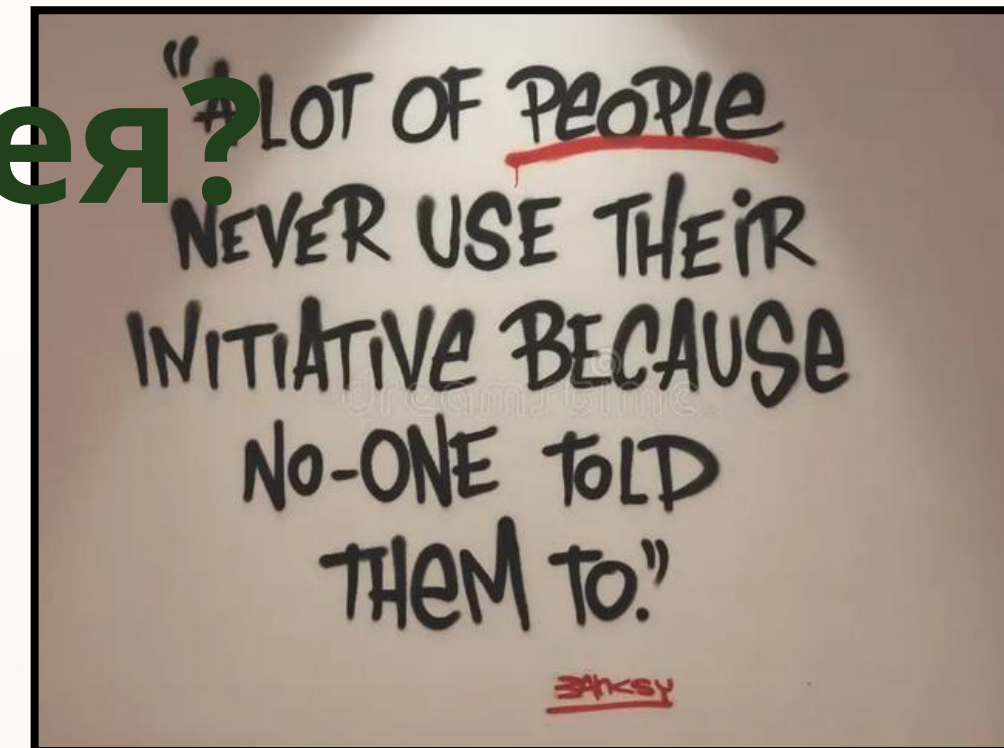
Това би ви позволило да намалите емисиите си, да спрете да допринасяте за климатичните промени и да спестите

които обикнове

дизелово гориво



Имате ли някаква друга идея?



Никой не познава фермата ви по-добре от вас.

Вие познавате нейните особености, потенциал и ограничения.

Ако знаете някакъв друг пример, споделете го с

останалите – може би някой от вас ще намери

него, ви слуша.

Чували ли сте някога за енергийните

общности?



Батериите: литиевият кошмар

CHALLENGES & CONCERNS

THE DARK SIDE OF WHITE GOLD

Environmental Costs:

1. Water Crisis

500,000 litres water to produce 1 tonne lithium.
Drains fragile desert aquifers.
Agriculture & local communities suffer.

2. Ecosystem Damage

Salt flat biodiversity under threat.
Flamingo habitats disrupted.

Soil contamination from chemical processing.

3. Social Issues:

- › Indigenous communities displaced.
- › Land rights conflicts escalating.
- › Revenue sharing disputes.
- › Traditional livelihoods destroyed.

4. Political Tensions:

- › Bolivia nationalized lithium (limited foreign investment).
- › Chile tightening regulations.
- › Argentina more open, but facing protests.



Салар де Атакама,
Чили

https://www.instagram.com/p/DUr0hj5ikev/?img_index=

Възможности за енергоспестяване в

Максимизирането на ефективността в селски туристически обекти не

е само въпрос на съкращаване на разходите – то е и начин да

агротуризмите

Незабавни резултати от осветлението

Отопление и оптимизация на климатичните условия

Малките промени в осветлението често носят най-бърза възвръщаемост на инвестициите (ROI).

- **Преминаване към LED:** Заменете лампите с нажежаема жичка и халогенните лампи. LED лампите консумират до 80% по-малко енергия
- **Датчици за заетост:** Инсталирайте датчици в коридорите, обществените тоалетни и складовите помещения, за да гарантирате, че осветлението е включено само когато е необходимо.
- **Култура на „изключването“:** Прости указателни



1. За формите Проверете си сметките за енергия и до колко се е увеличило потреблението на

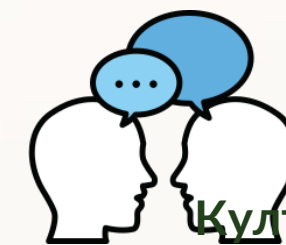
2. Идентифицирайте Оперативните влесните затоплителни резултати (като LED осветлението) в сравнение с дългосрочните инвестиции.

3. Определете приоритети: Класифицирайте разходите за отопление и енергия според приоритета на изпълнение.

4. Прилагане: Потърсете помощ от специалисти в техниките за оптимизация (като LED осветлението и компенсатори за котли) и изпълнение.



AgriVet Tourism



Културно и стратегическо управление

Технологията работи само ако хората, които я използват, я подкрепят.

- **Осъзнатост на служителите:** Обучавайте персонала относно протоколите за пестене на енергия (например затваряне на щорите при залез слънце, докладване на течове). Информиран екип е най-добрата ви защита срещу разхищението.
- **Ангажиране на гостите:** Нежно насърчавайте гостите да участват във вашето пътуване към устойчивост

Програми за финансиране на възобновяемите енергийни



AgriVet **Tourism**

Фондът за възстановяване: „Next Generation EU“

ИЗТОЧНИЦИ

Европейската комисия за постигане на енергийна независимост на Европа от руските изкопаеми горива след нахлуването в Украйна. Цели:

- Икономия на енергия;
- Диверсификация на доставките;
- Бърза замяна на изкопаемите горива чрез ускоряване на прехода на Европа към чиста енергия;

Обща рамка

- Подкрепа за технологиите за постигане на нулеви нетни емисии. 20 млрд. евро безвъзмездни средства, разпределени между

държавите-членки на ЕС

Средствата са интегрирани в националните планове за възстановяване и устойчивост (НПВУ) на всяка страна

Обща селскостопанска политика

Общата селскостопанска политика (ОСП) за периода 2023–2027 г. подкрепя

- намаляването на емисиите на парникови газове
- ефективното използване на ресурсите
- въвеждането на възобновяема енергия в селското стопанство

Двата основни стълба на ОСП

- Европейският гаранционен фонд за земеделието (ЕГФЗ)
- Европейски земеделски фонд за развитие на селските райони (ЕЗФРСР)

Държавите-членки са включили в националните си планове дейности за производство на енергия от възобновяеми източници.

- Основно инсталиране върху сгради, свързани със селското стопанство
- Германия, Италия, Нидерландия и Словения са споменали в своите планове „Agri-PV“



Практическо упражнение



AgriVet Tourism

Цел:

- Да се идентифицират основните източници на енергопотребление в агротуризм (например отопление на помещения, напояване, съхранение).
- Предложете поне 2 мерки за намаляване на разхищението на енергия.

Резултат:

- Писмен текст или схеми

Предполагаме време:

- 20 минути





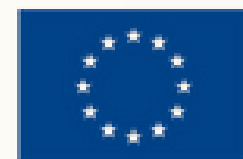
AgriVet Tourism

AgriVETourism

Насърчаване на устойчивия агротуризм
чрез професионално образование и
обучение за развитие на селските райони

Финансиран от Европейския съюз. Изразените възгледи и мнения обаче са изцяло на автора/авторите и не отразяват непременно тези на Европейския съюз или на Изпълнителната агенция за образование и култура (EACEA). Нито Европейският съюз, нито EACEA носят отговорност за тях.

Референтен номер на проекта: 2024-2-BG01-KA210-VET-
000267044



Co-funded by
the European Union