



Co-funded by
the European Union



SSPICE IT!

Sustainability Skills Program for International Catering
operators and Entrepreneurs through Integrated Training

SSPICE IT! – Programul de abilități de sustenabilitate pentru operatorii internaționali de catering și antreprenori prin training integrat

Modulul nr. 02

SSPICE IT! proiectul este cofinanțat de Comisia Europeană în cadrul programului Erasmus+.

Conținutul acestei publicații reflectă doar punctul de vedere al Consorțiului SSPICE IT, iar Comisia nu este responsabilă pentru nicio utilizare care poate fi făcută a informațiilor pe care le conține.

ZONA TEMATICĂ	Cum să implementați practici circulare în afacerea dvs.
SUBZONA DE REFERINȚĂ	<i>Mâncare Sustenabilă</i>
ORE	15
OBIECTIVE DE ÎNVĂȚARE	
<p>Învățând acest modul, studentul ar trebui să fie capabil să:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificați și implementați practici coerente cu gestionarea sustenabilă a deșeurilor. 2. Adoptă practici sustenabile în locul de muncă. 3. Elaborați un meniu axat pe ingrediente de sezon, produse local, utilizând cantități mai mici de produse de origine animală în preparate și extinzând opțiunile pe bază de plante. 	
ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE	
Teoretic	Practic
Expunerea conținutului prin resurse precum PowerPoint și aplicații create special pentru acest curs.	Exerciții, discuții și sarcini de practică pentru studenți pentru a măsura cunoștințele dobândite în timpul modului.

CUPRINS

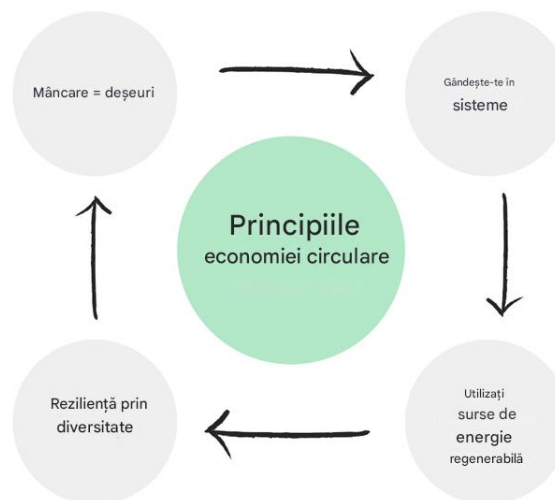
INTRODUCERE	5
CAPITOLUL 1: PROCESE DE GĂTIT MAI PUȚIN CONSUMATOARE DE ENERGIE ȘI RISIPĂ ALIMENTARĂ	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.1. Practici inteligente de gătit pentru conservarea energiei	6
1.2. Beneficiile adoptării practicilor de gătit eficiente din punct de vedere energetic	9
1.3. Minimizarea risipei alimentare	10
1.4. Fișa de rețetă tehnică	12
1.5. Cum se utilizează o fișă tehnică de rețetă:	14
1.6. Strategii de reutilizare a resturilor.	24
1.7. Compostarea pentru reciclarea nutrienților	24
Exercițiul 1: Reduceți și reutilizați deșeurile alimentare și resturile	Error! Bookmark not defined.
CAPITOLUL 2: REDUCEREA AMBALAJULUI	30
2.1. Înțelegerea impactului ambalajelor alimentare	30
2.2. Evaluarea ciclului de viață (ACV)	34
2.3. Provocări în bucătărie	35
2.4. Exemplul practic	36
2.5. De ce contează LCA.	39
2.6. Provocări și limitări pentru LCA	40
2.7. Tipuri de ambalaje	44
Exercițiul 2: Efectuarea unei LCA a unui ingredient specific	Error! Bookmark not defined.
2.8. Reciclare vs Upcycling	49

2.9.	Soluții inovatoare de ambalare	53
2.10.	Design Thinking	55
2.11.	Eforturi internaționale de combatere a deșeurilor de ambalaje	57
2.12.	Mărci sustenabile	59
2.13.	Strategii pentru minimizarea deșeurilor de ambalaje.	61
2.14.	Exemple practice pentru reducerea ambalajelor	63
Exercițiul 3: Exercițiul „Conceperea soluțiilor de ambalare sustenabile”		Error! Bookmark not defined.
CAPITOLUL 3: TEHNOLOGII DURABILE ÎN BUCĂTĂRIE		66
3.1	Introducere în aparatele de bucătărie sustenabile	66
3.2	Valorificarea energiei regenerabile pentru gătit	68
3.3	Promovarea designului bucătăriei eficiente din punct de vedere energetic	71
Exercițiul 4: Valorificarea energiei regenerabile pentru gătit		Error! Bookmark not defined.
STUDIUL DE CAZ: PEPE VIEIRA – UN RESTAURANT VERDE CU STEA MICHELIN		73
SARCINA FINALĂ: PROIECTAREA UNUI MENU SUSTENABIL		76
Sarcina finală Modulul 2: Proiectarea unui meniu sustenabil		76
REZUMATUL CAPITOLULUI		77
SUPLIMENTE		ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
5.1	Glosarul termenilor cheie	Error! Bookmark not defined.
5.2	Bibliografie	Error! Bookmark not defined.
5.3	Lecturi suplimentare	Error! Bookmark not defined.
5.4	Mulțumiri	Error! Bookmark not defined.

I INTRODUCERE

Implementarea practicilor circulare într-o afacere este esențială în lumea de astăzi, unde sustenabilitatea și gestionarea responsabilă a resurselor sunt primordiale. Practicile circulare implică reducerea la minimum a deșeurilor, reutilizarea materialelor și extinderea duratei de viață a produselor și resurselor în cadrul operațiunilor unei afaceri. În acest ghid, vom explora strategii și abordări pentru integrarea principiilor circulare în afacerea dvs., evidențiind beneficiile reducerii impactului asupra mediului, îmbunătățirea eficienței resurselor și promovarea unui model economic mai durabil și mai rezistent. Indiferent dacă sunteți un startup mic sau o corporație mare, adoptarea de practici circulare poate duce la rezultate pozitive de mediu, economice și sociale, în timp ce vă poziționează afacerea pentru succes pe termen lung într-o lume în schimbare.

Figura 1. Modele de afaceri și strategii ale economiei circulare de la care să învățăm



Source: <https://www.greenbusinessmba.com/blog/circular-economy-business-models>

Consumul de energie în procesele de gătit poate avea un impact semnificativ asupra mediului din mai multe motive:

Emisii de gaze cu efect de seră: Cea mai mare parte a energiei utilizate în gătit provine din surse neregenerabile, cum ar fi combustibilii fosili (gaze naturale, cărbune și petrol). Arderea acestor combustibili eliberează dioxid de carbon (CO₂) și alte gaze cu efect de seră în atmosferă.

Epuizarea resurselor: Producerea și extracția surselor de energie neregenerabile necesită cantități semnificative de resurse naturale. De exemplu, extracția combustibililor fosili implică procese de minerit, foraj și rafinare care pot deteriora ecosistemele și pot contribui la distrugerea habitatelor.

Producția și distribuția energiei: Generarea de energie electrică pentru gătit se bazează adesea pe centrale electrice care ard combustibili fosili. Aceste centrale electrice emit poluanți, inclusiv dioxid de sulf (SO₂), oxizi de azot (NO_x) și particule, care contribuie la poluarea aerului și au efecte dăunătoare asupra sănătății umane și ecosistemelor.

Infrastructură și aparate : Aparatele de bucătărie ineficiente și infrastructura învechită contribuie la un consum mai mare de energie în timpul gătitului. Aparatele mai vechi, cum ar fi aragazele electrice sau cuptoarele fără izolare adecvată, pot risipi o cantitate semnificativă de energie.

Pentru a adopta practici de gătit eficiente din punct de vedere energetic și pentru a minimiza amprenta ecologică, luați în considerare următoarele sfaturi:



O fabrică emite un gaz nociv. (Credit imagine: Tatiana Grozetskaya / Shutterstock.com)



Figura 3: Om de știință explorând o zonă poluată. (Credit imagine: ArtPhoto_studio / Shutterstock.com)



Figura 4: Electricitate generată de centrale nucleare. (Credit imagine: vecstock / Shutterstock.com)



Figura 5: Bucătărie profesională. (Credit imagine: fxquadro / Freepik.com)

Folosiți aparate electrocasnice eficiente energetic: Investiți în electrocasnice eficiente din punct de vedere energetic, cum ar fi plite cu inducție, cuptoare cu convecție și frigidere cu consum redus de energie. Căutați aparate cu eticheta ENERGY STAR, care indică respectarea unor standarde ridicate de eficiență energetică..



Figura 6: Bucătărie profesională modernă. (Credit imagine: Freepik.com)

Optimizați timpul și temperatura de gătire: Preîncălziți cuptorul doar atunci când este necesar și evitați deschiderea frecventă în timpul gătitului, deoarece acest lucru poate duce la pierderi de căldură. Potrivii dimensiunea vaselor de gătit cu dimensiunea arzătorului sau a elementului de încălzire pentru a preveni risipa de energie. Folosiți capace la oale și tigăi pentru a reține căldura și a găti mai eficient. Reducerea temperaturii în timpul gătitului poate economisi energie fără a compromite calitatea preparatelor.



Figura 7: Bucătar lucrând în bucătărie. (Credit imagine: Freepik.com)

Alegeți vasele de gătit potrivite: Utilizați vase de gătit din materiale cu conductivitate termică bună, cum ar fi oțelul inoxidabil sau cuprul, deoarece acestea se încălzesc mai repede și distribuie căldura mai uniform. În plus, utilizarea vaselor de gătit cu fund plat asigură un contact maxim cu suprafața de încălzire, permițând un transfer mai eficient de căldură.



Figura 8: O femeie cumpărând vase de gătit profesionale. (Credit imagine: prostooleh / Freepik.com)

Utilizați căldura reziduală: Profitați de căldura reziduală din cuptor sau plită. Opriți focul cu câteva minute înainte ca mâncarea să fie complet gătită pentru a permite căldurii rămase să termine procesul de gătire. Căldura reținută poate fi suficientă pentru a finaliza gătitul, reducând în același timp consumul de energie.



Figura 9: Coacerea pâinii. (Credit imagine: pressfoto / Freepik.com)

Gătirea în loturi și planificarea meselor: Pregătiți mai multe mese deodată prin gătit în loturi. Acest lucru economisește energie prin utilizarea mai eficientă a cuptorului sau a plitei. Planificați-vă mesele din timp pentru a evita deciziile de gătit de ultimă oră, deoarece acest lucru poate duce la un consum inutil de energie.



Figura 10: Planificarea meselor. (Credit imagine: Freepik.com)

Luați în considerare metode alternative de gătit: Explorați metode alternative de gătit care necesită mai puțină energie, cum ar fi utilizarea unui aragaz lent, cuptor cu microunde sau oala sub presiune pentru anumite feluri de mâncare. Aceste aparate sunt concepute pentru a fi eficiente din punct de vedere energetic și pot reduce semnificativ timpul de gătire.



Figura 11: Pregătirea sous vide. (Credit imagine: Freepik.com))

Întreținere și curățare regulată: Păstrați aparatele dvs. curate și bine întreținute pentru a vă asigura că funcționează eficient. Curățați în mod regulat arzătoarele, bobinele și filtrele pentru a îndepărta orice depuneri care le-ar putea împiedica funcționarea.



Figura 12: Întreținerea bucătăriei. (Credit imagine: Freepik.com)

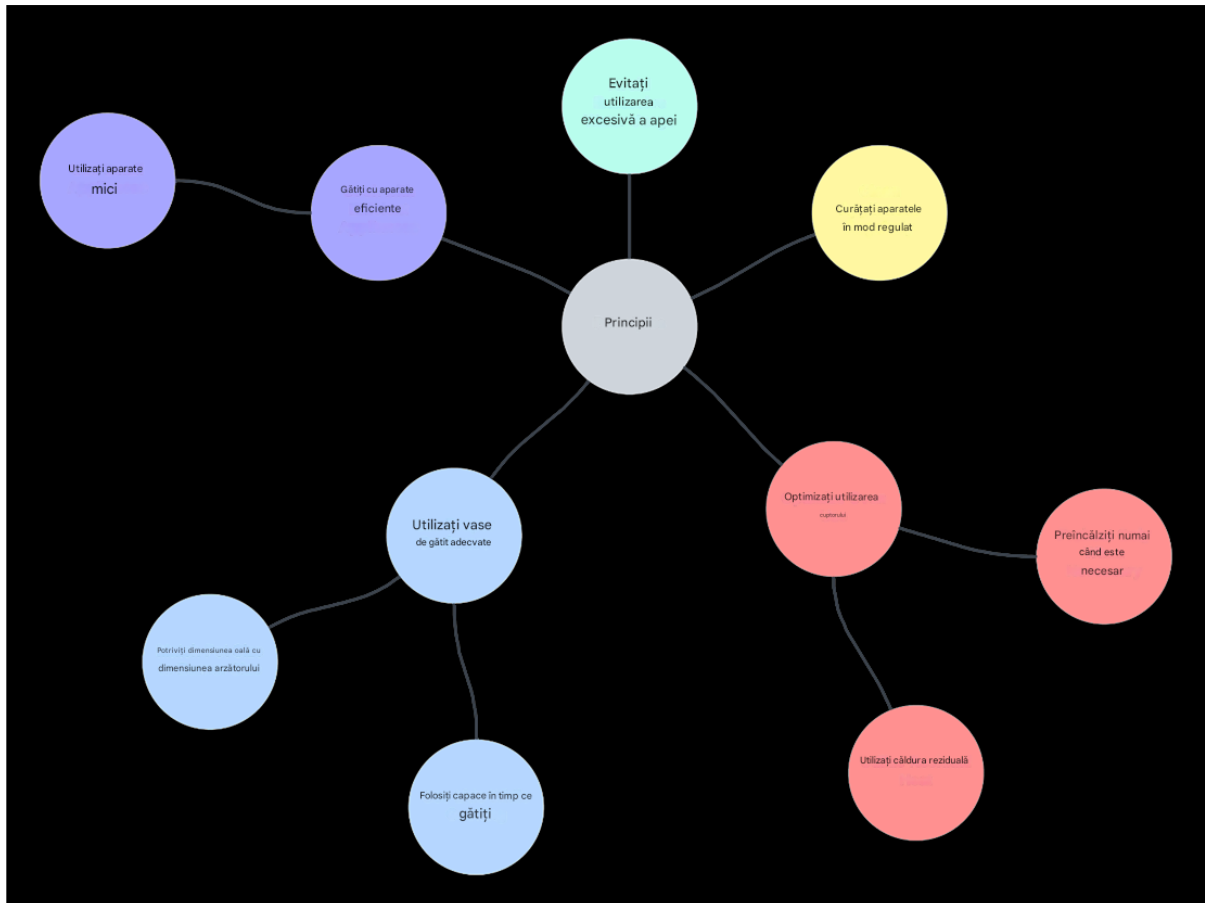
Deconectați sau utilizați funcțiile de economisire a energiei: Atunci când nu sunt utilizate, deconectați aparatele mici de bucătărie sau utilizați prize pentru a le opri cu ușurință complet. Multe aparate au funcții de economisire a energiei, cum ar fi modul standby sau sleep, așa că utilizați aceste funcții atunci când sunt disponibile.



Figura 13: Lucru în echipă în bucătărie. (Credit imagine: Freepik.com)

1.2. Practici inteligente de gătit pentru conservarea energiei
1.3. Cele mai inteligente practici de gătit pentru conservarea energiei includ:

Figura 14: Fluxogramă a practicilor de gătit inteligente..

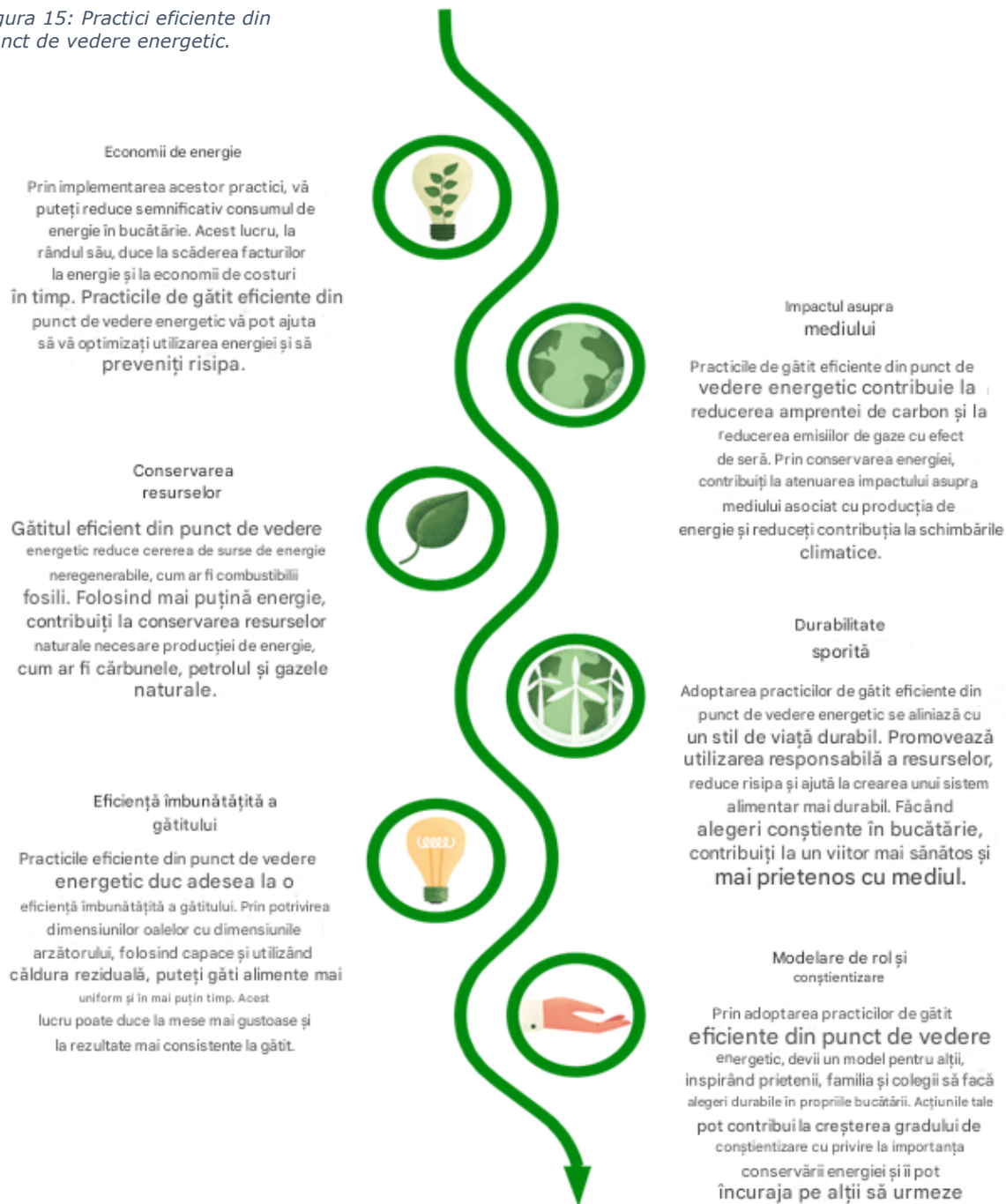


1.4.

Creat cu Lucidchart. (<https://www.lucidchart.com>)

1.6. Beneficiile adoptării practicilor de gătit eficiente din punct de vedere energetic

Figura 15: Practici eficiente din punct de vedere energetic.



Aceste practici pot avea, de asemenea, impact pozitiv asupra economiei, în special pentru întreprinderile din industria alimentară. Iată câteva beneficii:

Figure 1: Beneficiile practiilor eficiente din



Creat cu Lucidchart. (<https://www.lucidchart.com>)

Acordând prioritate durabilității, întreprinderile se pot alinia la cerințele consumatorilor, pot îndeplini cerințele de reglementare și pot contribui la o economie mai ecologică și mai durabilă.

1.7. Minimizarea risipei alimentare

Minimizarea risipei alimentare în industria alimentară necesită o abordare cuprinzătoare și sistematică. Iată câteva strategii pe care companiile le pot implementa pentru a reduce eficient risipa alimentară.

Figura 17: Strategii pentru minimizarea risipei



Creat cu Lucidchart. (<https://www.lucidchart.com>)

1.8. Fișa de rețeta tehnică

Fișa **tehnică de rețetă** este unul dintre cele mai bune instrumente pentru a controla cantitatea, precum și calitatea, a producției din bucătărie. Cu acest instrument putem

Învăța despre costul alimentelor, risipa, controlul porțiilor, raporturile de vânzări, etc... El constă în standarde și proceduri care trebuie urmate în pregătirea și servirea fiecărui element de meniu. Standardizarea rețetei este cheia coerenței meniului și succesului operațional.

Este un instrument fundamental în orice bucătărie, iar cu cât gradul de precizie este mai mare, cu atât tinde să fie mai ușor să gestionezi afacerea. În general, fișele tehnice de rețetă trebuie să conțină următoarele informații:

- Numele articolului.
- Numărul de doze servite.
- Cantitatea de servire.
- Lista ingredientelor.
- Pregătire și metode.
- Timp și temperatură de gătire.
- Instrucțiuni speciale dacă este necesar.
- Costul veniturilor.

Motivele pentru implementarea sistemului de fișe tehnice cu rețete standardizate includ:

- **Achiziții controlate** , fara fisa tehnica ar fi imposibil de gestionat costurile cu masa si stocul.
- **Dacă există orice tip de control al dietei** , furnizorii de mese trebuie să cunoască natura ingredientelor și cantitatea exactă de nutrienți din fiecare element de meniu.
- **Furnizorii de mese trebuie să fie capabili să** informeze mesenii despre tipul și cantitatea de ingrediente din rețetele lor.
- **Compararea cantității** de alimente utilizate cu veniturile din vânzări ar fi imposibilă fără fișa tehnică.
- **Calcularea prețului din meniu** în raport cu costul rețetei ar fi imposibilă fără fișa tehnică.
- **Noii angajați din bucătărie nu ar putea fi instruiți fără fișa tehnică** .

- **Informatizarea funcționării totale a restaurantului** sau asigurarea meselor ar trebui să fie imposibilă fără implementarea elementelor fișei tehnice cu rețete standardizate.

Pentru ca un preparat culinar să se desfășoare cu succes sunt importanți și mai mulți factori, precum tipul de ustensile, temperatura, timpul de preparare, pe lângă calitatea ingredientelor. Reproducerea acestor condiții va asigura obținerea unor rezultate similare la fiecare repetare a rețetei sau a protocolului, chiar și atunci când sunt preparate de mai multe ori și de către diferite gătit. Scrierea unei rețete trebuie să conțină informații clare și precise, pentru a permite reproductibilitatea acesteia. Când executați o rețetă, este esențial ca ingredientele să fie măsurate cu precizie. Fișele tehnice de rețetă sunt instrumente importante pentru determinarea costului preparatelor din meniu, deoarece se bazează pe premisa că costul pregătirii rețetei este determinat și nu este o variabilă. Putem pleca de la o variabilă care este ceea ce ar trebui să fie cheltuiala medie a unui client la o masă pentru acest restaurant, situat în această locație, care servește acest tip de mâncare, în acest tip de mediu. În acest fel, puteți ajunge la o valoare pentru fel de mâncare, iar acestea vă calculează marja de contribuție. Ca exemplu grosier, costul alimentelor la prepararea rețetei obținute din fișa tehnică și fișa de cost trebuie să fie între 15% și 25% din prețul preparatului din meniu. Aceasta înseamnă că, dacă prețul unui anumit fel de mâncare din meniu este de 20,00 €, costul materiilor prime nu trebuie să depășească 5,00 €.

1.9. Cum se utilizează o fișă tehnică de rețetă:

Fișa tehnică a rețetei este alcătuită dintr-o serie de date care trebuie calculate folosind formule simple (în mare parte regula de trei simplă), pentru a obține informații despre costuri, beneficii și chiar prețul de vânzare al unei rețete. Prin urmare, este esențial să ne familiarizăm cu anumite criterii și nomenclaturi înainte de a începe elaborarea unei fișe tehnice.

<h2>Nomenclatură</h2>	
Referință:	Referință corespunzătoare codului intern al fișei tehnice (Exemplu: FISH001 pentru prima fișă tehnică de pește)
Tip:	Identificarea tipului de fel de mâncare (Aperitiv, Antreu, Fel Principal, Desert etc.)
Nume:	Nume intern atribuit preparatului
Numar de doze:	Randamentul preparatului în porții.
Ingrediente:	Descrierea diferitelor ingrediente care compun preparatul
Măsură:	Unitate de măsură pentru fiecare ingredient (trebuie să fie întotdeauna Kg., Lt. sau Unit.)
NV:	Greutate netă (Exemplu: greutatea cartofului deja curățat)
CF:	Factorul de corecție (valoare numerică care determină cantitatea de deșeuri. Exemplu: Valoarea care reprezintă greutatea cojii cartofului)
GW:	Greutate brută (Exemplu: greutatea cartofului cu coaja)
PC:	Coeficient de producție (procent care reprezintă greutatea fiecărui ingredient în greutatea totală a rețetei)
Unitatea P.:	Preț unitar (Preț pe kg, lt. sau unitate pentru fiecare ingredient. Exemplu: cartof - 1,10 EUR pentru fiecare kg)
P. total:	Preț Total (Preț referitor la cantitățile necesare din fiecare ingredient. Exemplu: Dacă avem nevoie de 2 kg de cartofi, P. total va fi de 2,20 €)
CC:	Coeficient de contribuție (procent care reprezintă costul fiecărui ingredient în costul total al rețetei)
Cost total:	Suma prețului total al tuturor ingredientelor
Productie:	Cantitatea totală, în kg, a sumei cantităților nete ale tuturor ingredientelor utilizate în rețetă
Cost Kg Prod.:	Costul asociat cu producerea a 1 kg din rețeta pregătită
Index de gătit:	Indicele de gătit (numărul valoric care reprezintă cantitatea de greutate pierdută în timpul gătirii rețetei)
Productie neta:	Producția netă (Cantitate, în kg, rezultată din gătirea rețetei)

Per capita:	Per capita (Greutate corespunzatoare fiecaruia dintre dozele in care este impartita reteta)
Cost unitar:	Cost pe Doză (Costul corespunzător fiecăreia dintre dozele rezultate din prepararea rețetei)
SP net:	Prețul net de vânzare (valoarea vânzărilor fără TVA atribuită fiecărei doze)
TVA:	Valoarea monetară a TVA atribuită fiecărei doze
Cont. Marja:	Marja de contribuție (Valoarea în € corespunde beneficiului obținut din vânzarea felului de mâncare. Diferența dintre costul unitar și SP net)
Raport:	Procentul corespunzător valorii Marjei de contribuție
Prezentare:	Indicații despre modul de servire a preparatului (Într-o porție individuală, pe un platou, pe o tavă de bufet etc.)
Temperatura si timpul de gatire:	Temperatura și timpul de gătire (indicarea aproximativă a acestor valori având în vedere metodele de gătit aplicate)
Ambalare și data expirării:	Modul și durata de păstrare a rețetei (Exemplu: În pungă vidată / 7 zile)
Temperatura de depozitare:	Având în vedere ambalajul și data de expirare a rețetei, la ce temperatură ar trebui să o păstrăm? (Exemplu: +3 °C)
Alergii:	Având în vedere ingredientele care compun rețeta, care sunt principalii potențiali alergeni? (Lactoză, gluten, crustacee, ouă etc.)
Fotografia farfurii:	Fotografie a preparatului final, utilizată ca referință pentru plating, pentru a menține o prezentare uniformă pentru client.
Descrierea si metoda de preparare:	Descrierea etapelor pentru pregătirea mise-en-place, gătitul și prezentarea rețetei.
Echipament:	Descrieți principalele echipamente și ustensile necesare pentru pregătirea rețetei (Exemplu: masă de tăiat, cuțit bucătar, tavă, aragaz, cuptor, spatulă etc.)

Referință:	SUPS0001	Tip:	Supa și aperitive
Nume:	Supă rapidă de tăiței cu ciuperci		

Numar de doze: 2

Ingrediente	Unitate de masura	NV	CF	GW	PC	Unitatea P.	P total.	CC
Ulei de susan	Lt.	0,020	1	0,02	1%	€19,00	0,38 €	7%
Ciuperci amestecate	Kg.	0,200	1	0,2	14%	14,95 €	2,99 €	52%
Catel de usturoi	Kg.	0,015	1	0,015	1%	5,48 €	0,08 €	1%
Fulgi de ardei iute	Suficient							
Supa proaspătă de legume sau pui (stock de pui)	Kg.	0.800	1	0,8	57%	0,57 €	0,46 €	8%
Fidea Udon	Kg.	0,200	1	0,2	14%	5,60 €	1,12 €	19%
Pak choi	Kg.	0,150	1	0,15	11%	3,99 €	0,60 €	10%
Sos de soia	Suficient		1					
Suc de lămâie	Suficient		1					
Chilli crocant in ulei	Kg.	0,005	1	0,005	1%	19,95 €	0,10 €	3%

Costul total 5,73 €

Productie	1.390	Indicele de gătit	0,7	Pe persoana	0,487	TVA	3,29 €	Contr. Marja	8,58 €
Cost Kg Prod.	4,12 €	Producția Netă	0,973	Costul unitar	2,86 €	Net SP	11,44 €	Raport	75%



Prezentare	Serviți într-un bol individual
Temperatura și timpul de gătire	Se fierbe 100 °C la 10 minute
Ambalare și data de expirare	Consumați imediat
Temperatura de depozitare	-----
Alergii	Gluten

Descrierea si metoda de preparare:

Pasul 1: Se încălzește uleiul de susan într-o cratiță mare și adâncă la foc mediu și se prajesc ciupercile timp de 3-4 minute până când se colorează uniform. Adăugați usturoiul și fulgii de ardei iute și gătiți încă un minut. **Pasul 2:** Adăugați bulionul (sau sfărâmați cubul de bulion și adăugați 400 ml apă) și aduceți la fiert. Puneți tăițeiii și pak-choi, reduceți focul și fierbeți timp de 3-4 minute până când tăițeiii sunt încălziți. Pune supa într-un bol și asezonează cu un strop de sos de soia, stoarce suc de lămâie și chilli crocant în ulei. Serviți imediat.

Echipament: Masă de tăiat, cuțit bucătar, tavă, tigaie cu capac, lingură, oală, bol.

Să analizăm fișa tehnică a rețetei și să învățăm cum să calculăm diferitele componente ale acestui instrument.

La început, vom găsi următoarele denumiri:

- **GW: Greutatea brută**, așa cum ajunge ingredientul în bucătăria noastră. Înainte de a fi preparat. De exemplu, un somon întreg de la care vor trebui îndepărtate solzii, înotătoarele, măruntaiele, capul și oasele (deșeuri).
- **NW:** Greutatea netă, cantitatea de somon care rămâne după recoltare. Cantitatea care ne va oferi venituri pentru a pregăti rețeta. Acest venit va fi reprezentat de un procent, care va deveni un standard pentru calculele fișelor tehnice ale restaurantului.
- **CF:** factor de corecție, diferența dintre greutatea brută și greutatea netă.

De exemplu: dacă achiziționăm 5 kg de pulpă de vită (G.W.) și o curățăm pentru a o pregăti pentru gătit ulterior, aceasta va cântări aproximativ 4,5 kg (N.W.). Prin urmare, factorul de corecție pentru pulpă va fi (4,5 împărțit la 5 = 0,90), adică un randament de 90%.

$$CF = NW / GW$$

Ingrediente	Unitate de Măsură	NW	CF	GW
Ciuperci amestecate	Kg.	0,200	1	0,2

$$CF = 0,200 / 0,200 = 1$$

Acest lucru înseamnă că nu există resturi în cazul ciupercilor mixte.

Vom folosi întotdeauna această valoare a factorului de corecție pentru a calcula cantitățile de ingrediente necesare pentru fiecare rețetă. Dacă dorim să pregătim o rețetă cu pulpă de vită pentru 50 de persoane, trebuie să facem calculul luând în considerare cantitatea de carne deja curățată pe care o vom servi în fiecare porție. Să presupunem că totalul necesar este de 7 kg de carne curată, dar trebuie să ținem cont de factorul de corecție înainte de a o achiziționa. Cu ajutorul fișei tehnice, vom putea determina cantitatea brută necesară, care se va calcula astfel: $90\% = 7 \text{ kg} / 0,90 = 7,8 \text{ kg}$. Prin urmare, trebuie să cumpărăm 7,8 kg de pulpă de vită pentru a obține cele 7 kg necesare servirii celor 50 de persoane.

Din fișa tehnică a rețetei, observăm că prețul de cost al acestei rețete pentru 2 porții este de 5,73 €. Pentru a ajunge la această valoare, trebuie să verificăm Total P. (Preț Total) al fiecărui ingredient și apoi să adunăm costul tuturor ingredientelor necesare. Acest calcul se realizează printr-o regulă de trei simplă, utilizând Unit P. (Preț Unitar) al fiecărui ingredient, înmulțit cu G.W. (Greutatea Brută) și împărțind rezultatul la 1 (echivalența kilogram/litru).

$$\mathbf{P. \text{ total} = (GW \times \text{Unitatea P.}) / 1}$$

Ingrediente	Unitate de Măsură	GW	Unitatea P.	P total.
Ciuperci amestecate	Kg.	0,2	14,95 €	2,99 €

$$\mathbf{P. \text{ total} = (0,2 * 14,95) / 1 = 2,99\text{€}}$$

Dar scopul fișei tehnice a rețetei este tocmai determinarea costului fiecărei porții și a prețului de vânzare corespunzător, pentru a obține profit din prepararea rețetei. Pentru a verifica aceste date, trebuie să efectuăm câteva calcule suplimentare legate de T.C. (Cost Total), U.C. (Cost Unitar), Marja de Contribuție, TVA (în cazul Portugaliei,

este de 23%) și, în final, Prețul Recomandat de Vânzare (obținut din suma U.C. + Marja de Contribuție + TVA).

T.C. (Costul Total) al rețetei se obține prin adunarea prețurilor unitare ale ingredientelor care compun preparatul, iar formula este următoarea:

Costul total = Suma P. totală a fiecărui ingredient

În exemplul nostru rezultatul este 5,73€

Trebuie, de asemenea, să analizăm și să calculăm două informații speciale, care sunt P.C. (Coeficientul de Producție) și C.C. (Coeficientul de Contribuție). În aceste coloane putem observa importanța fiecărui ingredient în cadrul rețetei. De exemplu, în cazul P.C., este important să identificăm care este ingredientul principal al preparatului, deoarece acesta trebuie să aibă cel mai mare procent de greutate în comparație cu restul ingredientelor. În cazul C.C., vom putea identifica cele mai costisitoare ingrediente ale preparatului nostru și vom ști dacă trebuie să schimbăm ceva în această privință pentru a obține un preparat mai eficient din punct de vedere al costurilor. Pentru a calcula aceste informații, trebuie să efectuăm următoarele calcule:

$$\mathbf{P.C. = (GW \times 100\%) / \text{Suma tuturor GW}}$$

$$\mathbf{C.C. = (P. total \times 100\%) / \text{Cost total}}$$

Ingrediente	Unitate de Măsură	GW	PC	Unitatea P.	P total.	CC
Ciuperci amestecate	Kg.	0,2	14%	14,95 €	2,99 €	52%

$$\mathbf{PC = (0,2 \times 100\%) / 1390 = 14\%}$$

$$\mathbf{CC (2,99 \times 100\%) / 5,73 = 52\%}$$

Acum trebuie să ne uităm la Producție, Indicele de Gătit, Producția Netă și informațiile pe persoana. Acesta este un punct crucial de apreciat dacă fișa noastră tehnică de rețetă este bine calculată și echilibrată între ingrediente și doze. Ar trebui să folosim un ghid de porții alimentare pentru a verifica acest echilibru.

Producția ar trebui calculată prin însumarea greutății nete a tuturor ingredientelor:

$$\text{Producția} = \text{Suma NV}$$

În exemplul nostru rezultatul este 1.390 Kg.

Indicele de Gătire este un element ceva mai dificil de calculat, deoarece implică măsurarea ingredientelor înainte și după prepararea mâncării. Totuși, este o informație deosebit de importantă, deoarece, datorită acestui calcul, putem determina Producția Netă, care ne oferă o imagine clară asupra pierderilor de greutate în timpul gătitului:

$$\text{Indicele de Gătire} = \text{Producția Netă} / \text{Producția Brută}$$

În exemplul nostru, trebuie să calculăm indicele de gătit prima dată când facem rețeta. Trebuie să măsurăm producția netă (cantitatea de NW) și apoi să măsurăm rezultatul după gătit:

$$\text{Indicele de gătit} = 0,973 / 1,390 = 0,7$$

Odată ce calculăm Indicele de Gătire, putem folosi rezultatul de fiecare dată când pregătim această rețetă, indiferent dacă preparăm 2 sau 200 de porții.

Datorită acestui calcul, putem determina Producția Netă de fiecare dată, înmulțind Producția Brută cu Indicele de Gătire:

Productie	1.390	Indicele de gătit	0,7	Pe porție	0,487	TVA	3,29 €	Contr. Marja	8,58 €
Cost Kg Prod.	4,12 €	Producția Netă	0,973	Costul unitar	2,86 €	Net SP	11,44 €	Raport	75%

$$\text{Producție netă} = \text{producție} \times \text{indice de gătit}$$

$$\text{Producția netă} = 1,390 \times 0,7 = 0,973$$

Acum putem afla greutatea rețetei care revine fiecărei porții, împărțind Producția Netă la Numărul de Porții:

$$\text{Pe porție (Per capita)} = \text{Producția Netă} / \text{Numărul de Doze}$$

$$\text{Pe porție} = 0,973 / 2 = 0,487$$

Următorul pas este calcularea costului unitar (costul unei singure doze). Pentru a face acest lucru, vom împărți TC la numărul de doze:

$$\text{UC} = \text{TC} / (\text{Număr de doze})$$

$$\text{UC} = 5,73 / 2 = 2,86\text{€}$$

Acum vom calcula SP net, prețul de vânzare necesar fără TVA al preparatului nostru. Acest calcul ar trebui făcut prin definirea % din costul ingredientelor pe care dorim să le aplicăm. Acest lucru ar trebui determinat în funcție de stilul și tipul de serviciu al restaurantului nostru. Vom lua în considerare 25%:

$$\text{SP net} = (\text{UC} \times 100\%) / 25\%$$

$$\text{SP net} = (2,86 \times 100\%) / 25\% = 11,44\text{€}$$

Odată ce ajungem în acest punct, trebuie să determinăm procentul de rentabilitate pe care dorim să-l obținem. Acest procent va varia în funcție de tipul de unitate, tipul de serviciu și bucătărie, precum și de prețul mediu al meniului nostru. În mod normal, procentul de rentabilitate dorit este în jur de 60-75%, dar vor exista cazuri în care marja va fi mai mare și altele în care va fi mai mică, în principal din cauza prețurilor materiilor prime. Deoarece dorim să determinăm procentul de rentabilitate pentru meniul nostru, trebuie să aplicăm următoarea formulă pentru a obține rezultatul în bani. În cazul acestei rețete, vom urmări un procent de rentabilitate de aproximativ 75%.

$$\text{Procentul de rentabilitate} = ((\text{SP net} - \text{cost unitar}) \times 100) / \text{SP net}$$

$$\text{Procentul de rentabilitate} = ((11,44 - 2,86) \times 100) / 11,44 = 75\%$$

În funcție de acest procent, putem calcula Marja de Contribuție calculând diferența dintre Net. SP și costul unitar:

$$\text{Cont. Marja} = \text{Net. SP} - \text{Costul unitar}$$

$$\text{Cont. Marja} = 11,44 - 2,86 = 8,58\text{€}$$

Care este profitul net obținut din vânzarea tăițelor la prețul recomandat din fișa tehnică a rețetei?

Acum, tot ce trebuie să facem este să calculăm TVA-ul (23% în prezent în Portugalia) și RRP (Prețul de vânzare cu amănuntul recomandat pentru fiecare fel de mâncare). În cazul TVA-ului, însumați UC plus SP net și faceți o regulă simplă de trei simplă cu TVA-ul țării dvs., de exemplu, 23%:

$$\text{TVA} = ((\text{UC} + \text{SP net}) \times 23\%) / 100\%$$

$$\text{TVA} = ((2,86 + 11,44) \times 23\%) / 100\% = 3,29\text{€}$$

Prețul de vânzare cu amănuntul recomandat rezultă din SP net plus TVA. Această valoare pe care o vom obține va fi, după cum spuneam, o valoare simbolică, întrucât valoarea finală care trebuie atribuită prețului acestui fel de mâncare va depinde de alți factori, precum prețul mediu al meniului, tipul de serviciu, decorarea stabilimentului etc.

$$\text{RRP} = \text{Cost unitar} + \text{SP net} + \text{TVA}$$

$$\text{RRP} = 2,86 + 11,44 + 3,29 = 17,59\text{€}$$

Conform calculelor noastre, ar trebui să vindem Supa noastră rapidă de tăiței cu ciuperci la un preț de 17,59 EUR pentru a obține cel mai bun profit, respectând așteptările și nevoile noastre.

Datorită acestor calcule, putem determina prețul de vânzare recomandat al preparatului nostru, precum și alte informații relevante, inclusiv cantitatea de risipă alimentară din rețetă. Astfel, putem adopta strategii pentru minimizarea pierderilor și reutilizarea acestora într-un mod adecvat.

1.10. Strategii de reutilizare a resturilor.

Atunci când gătim, avem de obicei resturi alimentare. Este deosebit de important să știm cum le putem reutiliza în mod corect pentru a obține un beneficiu din acestea. Reutilizarea resturilor alimentare este o metodă excelentă de a minimiza risipa alimentară și de a fi creativi în bucătărie. Iată câteva exemple de strategii pentru reutilizarea resturilor alimentare:

Reinventează preparatele din resturi alimentare:

- Transformă legumele coapte rămase într-o frittata sau o quiche delicioasă.
- Refolosește carnea gătită (pui, vită, porc) în sandvișuri, wrap-uri sau tacos.
- Folosește orezul sau pastele rămase pentru a prepara un stir-fry sau un orez prăjit aromat.
- Blenduește fructele rămase pentru a face smoothie-uri sau folosește-le ca topping pentru iaurt sau fulgi de ovăz.



Supe și tocane:

- Combinați legumele, carnea sau cerealele rămase pentru a face supe sau tocane consistente.
- Utilizați bulion sau bulion preparat din carne sau resturi de legume pentru a spori aroma.



Figura 2: Imagine de Vecstock de pe Freepik

Restul de salată:

- Reutilizați salata rămasă ca bază pentru wrap-uri sau sandvișuri.
- Amestecați ingredientele pentru salată într-un smoothie răcoritor cu fructe și iaurt adăugate.



Figura 3: Imagine de Stocking de pe Freepik

Pizza sau turte plate:

- Așezați resturile de legume, carne sau brânzeturi pe aluat de pizza sau pâine pentru o masă rapidă și ușoară.



Figura 4: Imagine a 8photo de pe Freepik

Caserole și coacere:

- Combinați resturile de carne, legume și cereale într-o caserolă sau un vas copt cu sos sau brânză.



Figura 5: Imagine a Stockqiu de pe Freepik

Cereale rămase:

- Utilizați cereale rămase, cum ar fi orezul, quinoa sau cușcușul în salate, supe sau ardei umpluți.



Figura 6: Imagine a Vecstock de pe Freepik

Crutoane și pesmet:

- Uscați resturile de pâine pentru a face crutoane de casă sau pesmet de folosit în salate sau ca topping.



Figura 7: Imagine de pe Freepik

Paste rămase:

- Transformați pastele rămase într-o salată rece de paste, adăugând legume, ierburi și dressing.
- Prăjiți sau coaceți resturile de paste cu brânză pentru a obține un preparat crocant și delicios.



Figure 8: Imagine de pe Freepik

Omlete și frittate:

- Încorporați resturile de legume, carne și brânzeturi în omlete sau frittate pentru un mic dejun sau prânz consistent.



Figura 9: Imagine de pe Freepik

Pâine rămasă:

- Utilizați pâine veche pentru budinca de pâine, pâine prăjită sau salata panzanella.



Figura 10: Imagine a Vecstock de pe Freepik

Nu uitați să depozitați resturile în mod corespunzător în frigider sau congelator pentru a le menține calitatea și siguranța pentru reutilizare. Devenind creativ cu resturile, puteți reduce risipa alimentară și vă puteți bucura de mese delicioase fără a lăsa niciun ingredient să se irosească. Resturile respective ar trebui folosite în meniurile zilnice, sugestiile și recomandările Chef-ului sau chiar în aperitivele oferite clienților la sosire.

1.11. Compost pentru reciclarea nutrienților

Crearea compostului într-o bucătărie profesională, în special într-un restaurant sustenabil, poate fi o modalitate eficientă de reciclare a resturilor alimentare și a deșeurilor organice.



Figura. 11: Secvența compostării. Sursa: <https://parkseed.com/>

Iată câteva exemple despre cum să faci compost într-un cadru sustenabil de restaurant:

Separarea resturilor alimentare: Instalați coșuri sau containere dedicate în bucătărie pentru resturile alimentare și deșeurile organice. Educați personalul bucătăriei cu privire la ce poate fi compostat, cum ar fi coji de fructe și legume, zaț de cafea, coji de ouă și resturi alimentare fără carne.

Stații de compostare: Plasați stații de compostare în locații convenabile din bucătărie pentru a încuraja personalul să le utilizeze. Luați în considerare amplasarea acestora în apropierea zonelor de preparare a alimentelor, stațiilor de spălare a vaselor și în locurile unde se generează cel mai mult deșeu alimentar.

Folosiți recipiente biodegradabile: Serviți comenzile pentru livrare sau la pachet în recipiente biodegradabile sau compostabile, fabricate din materiale precum plastice pe bază de plante sau hârtie compostabilă.

Ambalaj compostabil: Asigurați-vă că orice ambalaj compostabil utilizat în restaurant este certificat compostabil și poate fi inclus în procesul de compostare.

Coșuri de compost în zona de luat masa: Dacă restaurantul dumneavoastră sustenabil separă deșeurile alimentare în zona de servire, puneți la dispoziția clienților coșuri de compostare clar etichetate, unde să își poată arunca resturile de mâncare și ambalajele biodegradabile.

Educați personalul: Instruiți personalul din bucătărie despre importanța compostării și despre cum să segregăți corect deșeurile alimentare. Faceți compostarea parte a culturii de sustenabilitate a restaurantului dvs.

Stabiliți parteneriate de compostare: Colaborați cu facilități locale de compostare sau cu programe comunitare de compostare pentru a colecta și procesa deșeurile organice ale restaurantului. Alternativ, dacă spațiul permite, luați în considerare implementarea unui sistem de compostare la fața locului.

Monitorizați și gestionați compostarea: Monitorizați în mod regulat procesul de compostare pentru a vă asigura că rămâne eficient și nu produce mirosuri neplăcute. Întoarceți compostul în mod regulat și gestionați raportul carbon-azot pentru o descompunere optimă.

Folosiți compostul în grădină: Dacă restaurantul dumneavoastră sustenabil are o grădină sau plante în incintă, folosiți compostul produs pentru a îmbogăți solul și a susține agricultura durabilă.

Urmăriți și împărtășiți rezultatele: Monitorizați cantitatea de deșuri alimentare redirecționată de la gropile de gunoi prin compostare. Împărtășiți aceste informații cu personalul și clienții pentru a demonstra angajamentul restaurantului dumneavoastră față de sustenabilitate.

Implicați clienții: Informați clienții despre eforturile dumneavoastră de compostare și încurajați-i să participe, oferindu-le detalii prin meniuri, afișe pe mese sau panouri informative.

Datorită acestor practici de compostare, restaurantul dumneavoastră sustenabil poate reduce semnificativ impactul asupra mediului, închide ciclul deșeurilor alimentare și promova un sistem alimentar mai circular și ecologic.

Exercițiu: Reduceți și reutilizați deșeurile alimentare și resturile	
Cerințe preliminare	Cunoașterea principalelor procese de gătit și a modului în care gestionăm deșeurile și resturile alimentare.
Timp	1 oră
Instrumente	PC sau Smartphone, conexiune la internet, ustensile de bucătărie opționale
Obiective	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recunoașteți, evaluați și aplicați metode responsabile din punct de vedere ecologic pentru manipularea și eliminarea deșeurilor. 2. Creați strategii de reducere, reutilizare, reciclare și eliminare adecvată a deșeurilor în moduri care să minimizeze impactul negativ asupra mediului și sănătății umane.
Instrucțiuni	
<p>Citiți cu atenție capitolul modulului și studiați oferta alimentară a cantinei școlare.</p> <p>După analizarea situației, elaborați o strategie pentru reducerea risipei alimentare și reutilizarea resturilor, implementând fișe tehnice de rețetă și analizând rezultatele obținute din acestea.</p>	

CAPITOLUL 2: Reducerea ambalajului

Reducerea ambalajelor este o strategie de durabilitate care vizează minimizarea impactului asupra mediului al ambalajului produselor prin utilizarea mai puține materiale, optimizarea designului ambalajului și promovarea unor alternative mai ecologice. Scopul este reducerea cantității de deșuri generate de ambalaje și producția



Figura 12: Imagine de pe freepik.com

acestui.

Conceptul de reducere a ambalajelor se bazează pe principiile economiei circulare, în care produsele și materialele sunt menținute în utilizare cât mai mult timp posibil, iar deșeurile sunt minimizate. Implică o trecere de la ambalajele de unică folosință, excesive sau nereciclabile la opțiuni mai durabile, care acordă prioritate reutilizabilității, reciclabilității și compostabilității.

2.1. Înțelegerea impactului ambalajelor alimentare

Ambalajele din industria alimentară joacă un rol semnificativ în păstrarea calității alimentelor, asigurarea siguranței în timpul transportului și furnizarea de informații

consumatorilor. Iată câteva puncte cheie legate de impactul ambalajelor alimentare în UE:

Generarea deșeurilor de ambalaje: industria alimentară contribuie major la deșeurile de ambalaje în Uniunea Europeană. Deșeurile de ambalaje includ materiale precum plastic, hârtie, sticlă și metale. În 2020, UE a generat aproximativ 177,9 kg de deșeuri de ambalaje per persoană, sectorul alimentar și al băuturilor reprezentând o parte semnificativă a acestor deșeuri.

Ambalaje din plastic : Ambalajele din plastic, în special cele de unică folosință, reprezintă o preocupare tot mai mare în UE datorită persistenței sale în mediu și a impactului lor negativ asupra ecosistemelor marine. Un procent mare de deșeuri de plastic din UE provine din ambalajele pentru alimente și băuturi.

Rate de reciclare: UE a lucrat pentru a îmbunătăți ratele de reciclare a deșeurilor de ambalaje. În 2020, rata medie de reciclare a tuturor deșeurilor de ambalaje din UE a fost de aproximativ 64%. Cu toate acestea, ratele de reciclare a ambalajelor din plastic au fost relativ scăzute, evidențiind nevoia unor sisteme mai bune de reciclare și de gestionare a deșeurilor.

Deșeurile marine: deșeurile de ambalaje, în special din plastic, contribuie semnificativ la deșeurile marine în UE. Acest lucru reprezintă amenințări la adresa faunei sălbatice marine, a ecosistemelor și a sănătății umane, deoarece microplasticele pot intra în lanțul trofic.

Emisii de gaze cu efect de seră: producția, transportul și eliminarea materialelor de ambalare contribuie la emisiile de gaze cu efect de seră. Reducerea deșeurilor de ambalaje și adoptarea unor soluții de ambalare mai durabile poate ajuta la atenuarea acestor emisii.

Pentru a aborda impactul asupra mediului al ambalajelor în industria alimentară, UE a implementat diverse inițiative și reglementări, cum ar fi Directiva privind materialele plastice de unică folosință și Planul de acțiune pentru economia circulară. Acestea urmăresc să promoveze practici de ambalare mai durabile, să încurajeze reciclarea și să reducă deșeurile de plastic.

Ambalajele din industria alimentară joacă un rol semnificativ în păstrarea calității alimentelor, asigurarea siguranței în timpul transportului și furnizarea de informații consumatorilor. Iată câteva puncte cheie legate de impactul ambalajelor alimentare în UE:

Generarea deșeurilor de ambalaje: industria alimentară contribuie major la deșeurile de ambalaje în Uniunea Europeană. Deșeurile de ambalaje includ materiale precum plastic, hârtie, sticlă și metale. În 2020, UE a generat aproximativ 177,9 kg de deșeuri de ambalaje per persoană, sectorul alimentar și al băuturilor reprezentând o parte semnificativă a acestor deșeuri.

Ambalaje din plastic : Ambalajele din plastic, în special cele de unică folosință, reprezintă o preocupare tot mai mare în UE datorită persistenței sale în mediu și a impactului lor negativ asupra ecosistemelor marine. Un procent mare de deșeuri de plastic din UE provine din ambalajele pentru alimente și băuturi.

Rate de reciclare: UE a lucrat pentru a îmbunătăți ratele de reciclare a deșeurilor de ambalaje. În 2020, rata medie de reciclare a tuturor deșeurilor de ambalaje din UE a fost de aproximativ 64%. Cu toate acestea, ratele de reciclare a ambalajelor din plastic au fost relativ scăzute, evidențiind nevoia unor sisteme mai bune de reciclare și de gestionare a deșeurilor.

Deșeurile marine: Deșeurile de ambalaje, în special din plastic, contribuie semnificativ la deșeurile marine în UE. Acest lucru reprezintă amenințări la adresa faunei sălbatice marine, a ecosistemelor și a sănătății umane, deoarece microplasticele pot intra în lanțul trofic.

Emisii de gaze cu efect de seră: Producția, transportul și eliminarea materialelor de ambalare contribuie la emisiile de gaze cu efect de seră. Reducerea deșeurilor de ambalaje și adoptarea unor soluții de ambalare mai durabile poate ajuta la atenuarea acestor emisii.

Pentru a aborda impactul asupra mediului al ambalajelor în industria alimentară, UE a implementat diverse inițiative și reglementări, cum ar fi Directiva privind materialele plastice de unică folosință și Planul de acțiune pentru economia circulară. Acestea urmăresc să promoveze practici de ambalare mai durabile, să încurajeze reciclarea și să reducă deșeurile de plastic.

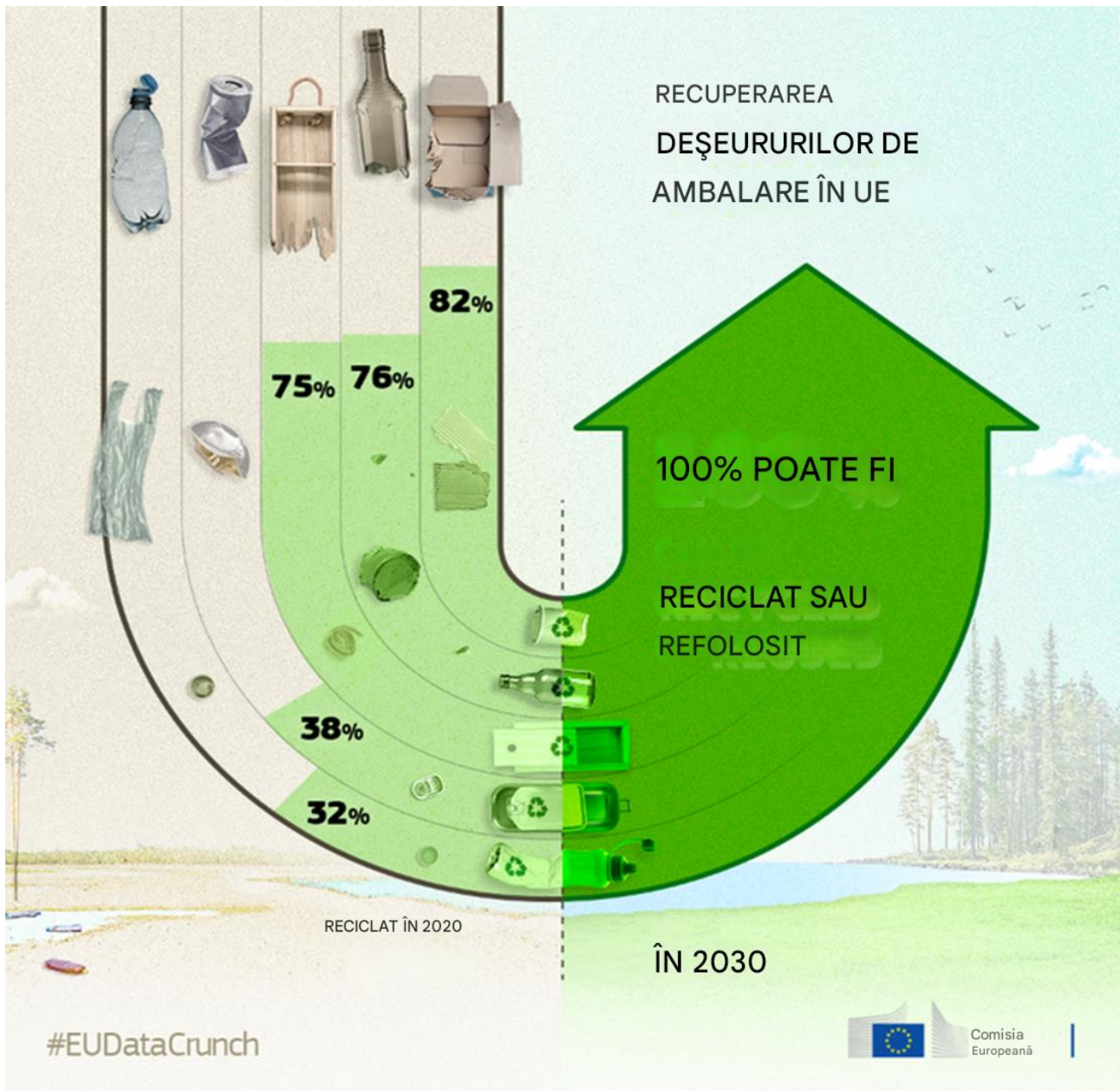


Figura 13: Infografic de pe site-ul Comisiei Europene

2.2. Evaluarea ciclului de viață (ACV)

Analiza ciclului de viață (LCA) este precum o rețetă secretă care ne ajută să înțelegem întreaga poveste a ingredientelor noastre, de la origine până la farfurie. Imaginați-vă LCA ca un tur „din culise” al rețetelor preferate. Aceasta ne permite să descoperim cum sunt cultivate, recoltate, transportate ingredientele și ce se întâmplă cu resturile. Este ca o hartă care ne arată parcursul alimentelor noastre, de la fermă la furculiță.

Dar de ce este relevant în lumea culinară? Ca bucătari, avem un rol esențial în alegerea și prepararea ingredientelor. Înțelegând impactul asupra mediului, putem crea preparate delicioase care ajută și la protejarea planetei.

În aventura culinară de astăzi, vom afla despre diferitele ingrediente, cum sunt obținute și impactul lor asupra mediului. Vom vedea cum „de la fermă la masă” nu este doar un slogan, ci un concept pe care îl putem influența.

LCA este ca un instrument detectiv pentru lumea culinară. Ne ajută să privim alimentele și ingredientele de la început până la sfârșit, la fel ca călătoria unei rețete. Iată ce implică:

- **Începutul (Materii prime):** Totul pornește de la originea ingredientelor. De exemplu, unde sunt cultivate legumele? Cum sunt crescute animalele pentru carne? LCA analizează impactul acestor factori asupra mediului.



Figura 15: Imagine de la jcomp de pe freepik.com

- **Mijlocul (producție și gătit):** Atunci când gătim, ne aflăm în mijlocul parcursului alimentelor. LCA ne ajută să înțelegem cum metodele de preparare, precum grătarul, coacerea sau prăjirea, pot influența impactul asupra mediului.



Figura 16: Imaginie de pe freepik.com

- **Sfârșitul (deșeurii și eliminare):** După masă, rămân resturi alimentare și ambalaje. LCA ne ajută să înțelegem ce se întâmplă cu acestea: pot fi compostate sau reciclate, sau ajung la groapa de gunoi?



Figura 17: Imagine de pe freepik.com

2.3. Provocări în bucătărie

Uneori, nu este ușor să faci cele mai ecologice alegeri în bucătărie. Este posibil să avem nevoie să echilibrăm gustul, costul și durabilitatea. LCA ne ajută să găsim soluții.



Figura 18: Imagine de pe ecochain.com

Să defalcăm cele patru etape ale Evaluării ciclului de viață (LCA) cu exemple practice:

- **Definiția scopului și domeniului de aplicare:** Aici ne-am stabilit misiunea de detectiv culinar. Noi decidem ce vrem să investigăm și de ce. De exemplu, am putea dori să știm impactul asupra mediului al felului nostru de mâncare cu paste. Scopul nostru este să înțelegem unde îl putem face mai durabil.
- **Inventarul ciclului de viață (LCI):** În această etapă, adunăm toate indiciile

sau datele de care avem nevoie. Pentru preparatul nostru de paste, asta înseamnă să aflăm de unde provin ingredientele noastre. Am colecta informații despre paste, sos, legume și chiar energia folosită pentru a le găti. Acest lucru ne ajută să vedem întreaga imagine.

- **Evaluarea impactului ciclului de viață (LCIA):** Acum, este timpul să ne punem ochelarii de detectiv. Luăm datele pe care le-am colectat și le analizăm. Vrem să știm cum felul nostru de paste afectează mediul înconjurător. Are vreunul dintre ingredientele noastre o amprentă mare de carbon? Există probleme legate de apă sau energie pe care trebuie să le luăm în considerare?
- **Interpretare:** Aici devenim eco-detectivi culinari. Ne uităm la rezultatele analizei noastre. De exemplu, am putea descoperi că utilizarea legumelor cultivate local reduce amprenta de carbon a pastelor. Am decide apoi să ne aprovizionăm cu legumele din fermele locale și să ne încurajăm clienții să facă același lucru.

2.4. Exemplu practic

Acest exemplu practic subliniază Evaluarea ciclului de viață (LCA) pentru un fel de mâncare, Somon la grătar cu legume de sezon. Evaluarea evaluează impactul asupra mediului al aprovizionării, preparării și servirii preparatului, identificând oportunitățile de reducere a amprentei de carbon, a utilizării apei și a deșeurilor.

1. Definiția scopului și domeniului de aplicare:

Scop: Evaluarea și minimizarea impactului asupra mediului al preparării și servirii unei porții de somon la grătar cu legume de sezon.

Unitate funcțională: 1 porție din preparat (200g somon, 150g legume, 10g ulei de măsline, condimente).

Limitele sistemului: de la aprovizionarea cu ingrediente brute la servirea preparatului. Excluserile includ construcția de restaurante și fabricarea de echipamente de bucătărie.

2. Inventarul ciclului de viață (LCI) :

Aprovizionarea ingredientelor:

Ingredient	Origine	Mod de transport	Distanță (km)	Practica agricolă	Ambalare
somon (200 g)	Cultivat în Norvegia	Camion frigorific	1.500	Acvacultura	Cutie de polistiren
Dovlecel (80g)	Fermă locală (Portugalia)	Camion mic	50	Organic	Cutie de carton
Morcovi (70g)	Fermă locală (Portugalia)	Camion mic	50	Organic	Lejer
Ulei de masline (10 g)	Spania	Camion mare	600	Convențional	Sticla din sticla

Utilitati bucatarie:

Preparatul necesită utilități precum un aragaz pentru gătitul la grătar și apă pentru curățarea legumelor. Mai jos este consumul de utilități per porție:

Utilitate	Activitate	Consum per porție:	Sursa de energie
Aragaz (gaz)	Somon la gratar	8 minute	Gaze naturale (0,2 kg CO ₂)
Apă	Curățarea legumelor	2 litri	Apa de la robinet

Deșeuri generate:

Deșeurile includ coji organice de legume, polistiren nereciclabil din ambalaje de somon și carton reciclabil din legume.

3. Evaluarea impactului ciclului de viață (LCIA)

Impactul asupra mediului se calculează pentru următoarele categorii:

Pasul 1: Amprenta de carbon

Amprenta de carbon este calculată pentru transportul ingredientelor, practicile agricole și gătitul.

- Transport somon: $1.500 \text{ km} \times 0,0017 \text{ kg CO}_2/\text{km} = 2,55 \text{ kg CO}_2$
- Transport de dovlecel: $50 \text{ km} \times 0,0017 \text{ kg CO}_2/\text{km} = 0,085 \text{ kg CO}_2$
- Transport morcovi: $50 \text{ km} \times 0,0017 \text{ kg CO}_2/\text{km} = 0,085 \text{ kg CO}_2$
- Transport ulei de măsline: $600 \text{ km} \times 0,0017 \text{ kg CO}_2/\text{km} = 1,02 \text{ kg CO}_2$
- Somon de crescătorie: $4 \text{ kg CO}_2/\text{kg} \times 0,2 \text{ kg} = 0,8 \text{ kg CO}_2$
- Legume ecologice: $0,2 \text{ kg CO}_2/\text{kg} \times 0,15 \text{ kg} = 0,03 \text{ kg CO}_2$
- Gătire pe aragaz: $0,2 \text{ kg CO}_2 = 0,2 \text{ kg CO}_2$
- **Amprenta totală de carbon: 4,77 kg CO₂ per porție**

Pasul 2: Amprenta de apă

Utilizarea apei include utilitățile agricole și de bucătărie:

- Creșterea somonului: $10 \text{ litri/kg} \times 0,2 \text{ kg} = 2 \text{ litri}$
- Legumicultură: $50 \text{ litri/kg} \times 0,15 \text{ kg} = 7,5 \text{ litri}$
- Curățarea legumelor: 2 litri
- **Consum total de apă: 11,5 litri per porție**

Pasul 3: Evaluarea deșeurilor

Deșeurile generate sunt clasificate după tip și metoda de eliminare:

Tipul deșeurilor	Cantitate pe porție	Metoda de eliminare
Coji de Legume	30 g	Compost
Polistiren expandat (Somon)	15 g	Depozit
Carton (legume)	5g	Reciclare

4. Interpretare și Recomandări

Constatări cheie:

- Hotspot: Transportul somonului contribuie cu 53% din amprenta totală de carbon.
- Impact secundar: Consum ridicat de apă în cultivarea legumelor.

Recomandări:

- Înlocuiți somonul cu un pește din surse locale (de exemplu, păstrăv) pentru a reduce emisiile de transport cu 90%.
- Utilizați aparate eficiente din punct de vedere energetic pentru a reduce emisiile legate de gătit.
- Treceți de la polistiren la ambalaje biodegradabile pentru somon.
- Compostați deșeurile vegetale pentru a evita impactul asupra gropilor de gunoi.

5. Amprenta de carbon revizuită:

Prin implementarea acestor modificări, amprenta de carbon estimată per porție este redusă la 2,3 kg CO₂, o reducere de 52%.

2.5. De ce contează LCA.

Aprovizionarea ingredientelor: Să presupunem că luați în considerare doi furnizori diferiți pentru sosul dumneavoastră de roșii. Furnizorul A furnizează roșii cultivate local folosind practici agricole durabile, în timp ce roșiile furnizorului B sunt importate din altă țară.

LCA vă poate ajuta să evaluați impactul asupra mediului al fiecărei opțiuni. Aflați că roșiile furnizorului A au o amprentă de carbon mai mică, deoarece necesită mai puțină energie pentru transport și folosesc mai puține substanțe chimice în procesul de cultivare. Aceasta înseamnă că faci alegeri mai ecologice pentru sosul tău.

Reducerea deșeurilor: vă concentrați și pe reducerea risipei alimentare. LCA vă ajută să analizați procesele de preparare și servire a alimentelor. Descoperiți că ajustând dimensiunea porțiilor și folosind rețete creative pentru ingredientele rămase, puteți reduce semnificativ risipa alimentară.

Dezvoltarea meniului: LCA vă ghidează dezvoltarea meniului. Vă dați seama că anumite feluri de mâncare au o amprentă mai mică asupra mediului. De exemplu,

preparatele pe bază de plante tind să fie mai sustenabile decât cele centrate în jurul produselor de origine animală. Aceste cunoștințe vă influențează alegerile meniului și vă încurajează să prezentați mai multe opțiuni pe bază de plante.

Conștientizarea clienților: pe măsură ce vă împărtășiți angajamentul față de sustenabilitate cu clienții dvs., aceștia vă apreciază eforturile. Ei nu iau masa doar la un restaurant; susțin o misiune de reducere a impactului asupra mediului al meselor lor. Acest lucru creează loialitatea clienților și ajută la atragerea mesenilor conștienți de mediu.

Beneficii economice: LCA nu înseamnă doar a fi ecologic; poate fi, de asemenea, benefic din punct de vedere economic. Prin aprovizionarea locală, reducerea deșeurilor și alegând ingrediente mai durabile, puteți reduce costurile operaționale și puteți crește profitabilitatea. În plus, pe măsură ce sustenabilitatea devine un argument de vânzare, câștigați un avantaj competitiv în industria restaurantelor.

2.6. Provocări și limitări pentru LCA

Provocări:

1. **Disponibilitatea datelor:** Colectarea de date precise și complete pentru toate etapele ciclului de viață al unui produs poate fi o provocare. Unele date pot fi confidențiale, incomplete sau neaccessibile, ceea ce poate afecta acuratețea evaluării.



Figura 19: Proiectat de rawpixel.com / Freepik

2. **Limitele sistemului:** Stabilirea a ceea ce trebuie inclus în limitele sistemului unei LCA poate fi complexă. Nu este întotdeauna clar ce etape trebuie luate în considerare, mai ales când se lucrează cu produse sau sisteme complexe.



Figura 20: Imagine de pe freepik.com

3. **Procese interconectate:** Produsele și procesele sunt adesea interconectate. De exemplu, modificările făcute pentru a reduce un impact asupra mediului pot crește un altul. Echilibrarea acestor compromisuri poate fi dificilă.

Figura 21: Imagine de pe freepik.com



4. **Complexitate:** Modelele LCA pot deveni excesiv de complexe, în special pentru produsele cu mai multe fațete. Gestionarea și interpretarea acestei complexități poate fi o provocare.

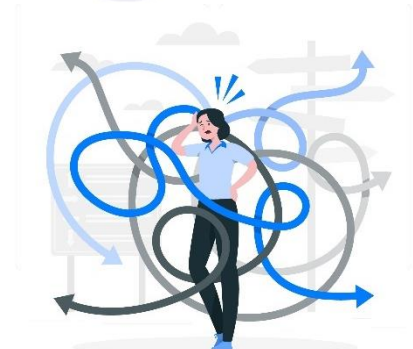


Figura 22: Imagine de pe freepik.com

5. **Lipsa standardizării:** Există diverse metode și instrumente software pentru efectuarea LCA, dar nu există întotdeauna un standard consistent. Acest lucru poate face dificilă compararea evaluărilor efectuate folosind diferite metode.



Figura 23: Proiectat de vectorjuice / Freepik

Limitări:

1. **Simplificari:** LCA implică simplificări pentru a face procesul gestionabil. De exemplu, poate presupune procese liniare, compoziții constante ale produselor și durata de viață fixă a produselor, ceea ce poate duce la unele inexactități.



Figura 24: Proiectat de stories / Freepik

2. **Subiectivitate:** Stabilirea scopurilor și domeniului de aplicare a unui ACV implică decizii subiective. Ce categorii de impact asupra mediului trebuie luate în considerare, ce intervale de timp să utilizați și cum să cântăriți diferitele impacturi sunt alegeri subiective care pot influența rezultatele.



Figura 25: Imagine de pe freepik.com

3. **Aspecte temporale:** LCA ia de obicei în considerare impacturile asupra mediului într-un singur punct în timp. Acesta poate să nu surprindă modificările impacturilor în timp sau efectele cumulative ale unui produs pe parcursul vieții sale.



Figura 26: Image de pe freepik.com

4. **Variabilitatea locală:** Impactul asupra mediului poate varia semnificativ în funcție de locație și condițiile locale. Este posibil ca LCA să nu surprindă aceste variații cu acuratețe.



Figura 27: Imagine de pe freepik.com

5. **Predicții de viitor limitate:** LCA este retrospectivă, analizând datele trecute sau actuale. Nu poate prezice viitoarele progrese tehnologice sau schimbări în comportamentul consumatorilor care pot afecta impactul asupra mediului.



Figura 28: Proiectat de vectorjuice / Freepik

6. **Focus pe o singură problemă:** LCA se concentrează adesea pe impacturi specifice asupra mediului, cum ar fi emisiile de gaze cu efect de seră sau utilizarea energiei. Acest lucru poate trece cu vederea considerentele sociale sau economice.



Figura 29: Imagine de pe freepik.com

Mâncărurile noastre nu doar că încântă papilele gustative, dar lasă și o amprentă asupra planetei. Pe măsură ce încheiem explorarea Analizei Ciclului de Viață (LCA), am dobândit o nouă perspectivă prin care putem privi creațiile noastre culinare.

LCA este busola care ne ghidează într-o călătorie de la sursa ingredientelor noastre până la destinația finală a acestora. Ea iluminează amprentele ecologice ale alegerilor noastre și ne oferă perspective despre cum putem deveni campioni ecologici culinari. Prin intermediul LCA, am descoperit că deciziile noastre culinare contează, nu doar în ceea ce privește gustul, ci și în sustenabilitate.

Alegând ingrediente din surse locale, sezoniere și ecologice, ne reducem amprenta de carbon și ne hrănim planeta. Am recunoscut că reducerea risipei alimentare și adoptarea opțiunilor pe bază de plante pot transforma meniurile noastre în campioni ai sustenabilității.

Dar trebuie să recunoaștem și provocările și complexitățile LCA. Este un instrument care se bazează pe date, iar într-o lume a sistemelor interconectate și a alegerilor subiective, nu toate răspunsurile sunt simple.

În calitate de profesioniști culinari, studenți și entuziaști, deținem acum puterea de a face diferența cu fiecare fel de mâncare pe care îl creăm. Putem alege să fim atenți la mediu, să fim conștienți de impactul deciziilor noastre culinare. LCA ne-a arătat că fiecare farfurie este o oportunitate de a face din lume un loc mai verde și mai durabil.

2.7. Tipuri de ambalaje

Ambalajul servește ca un element crucial în diverse industrii, inclusiv în domeniul culinar. Diferite tipuri de ambalaje sunt concepute pentru a proteja, conserva și prezenta produsele. Iată o prezentare generală a unor tipuri comune de ambalaje și a aplicațiilor acestora:

1. Ambalaj primar: Ambalajul primar este primul strat de ambalaj care închide direct produsul. Este în contact direct cu produsul.

Exemple: Pentru alimente, ambalajele primare includ conserve, sticle, pungă, borcane și recipiente din plastic. În lumea culinară, este ceea ce vezi pe raftul supermarketului.



Figura 30: Imagine de pe freepik.com

2. Ambalare secundară: Ambalajul secundar este utilizat pentru a grupa sau a împacheta ambalajele primare. Acesta nu intră în contact direct cu produsul.

Exemple: cutiile de carton, cutiile de carton și recipientele din carton ondulat sunt forme comune de ambalaj secundar. Ele oferă protecție suplimentară și oportunități de branding.



Figura 31: Imagine de pe freepik.com

3. Ambalare terțiară: Ambalajul terțiar este conceput pentru transportul și manipularea în vrac a produselor. Adesea implică paleți și containere mari.



Exemple: Paletii, folia stretch și containerele de transport fac parte din ambalajul terțiar. Acestea sunt esențiale pentru manipularea sigură și eficientă a produselor.

Figura 32: Imagine de pe freepik.com

4. Ambalare flexibilă: Ambalaj flexibil: Ambalajul flexibil este ușor și adaptabil, fiind ideal pentru diverse produse. Acesta este realizat frecvent din folii de plastic, aluminiu și hârtie.



Figura 33: Imagine a jannoon028 de pe freepik.com

Exemple: Pungile stand-up, pungile din folie și ambalajele flexibile sunt utilizate frecvent în industria alimentară pentru produse precum gustări, granola și alimente congelate.

5. Ambalaj rigid: Ambalajul rigid oferă structură și protecție. Este durabil și adesea folosit pentru produse premium sau fragile.



Figura 34: Imagine de pe freepik.com

Exemple: Borcanele de sticlă, conservele metalice și ambalajele rigide din plastic fac parte din categoria ambalajelor rigide. Acestea sunt utilizate frecvent pentru sosuri, conserve și produse premium.

6. Ambalare durabilă: Ambalajul durabil urmărește să minimizeze impactul asupra mediului. Poate include diverse materiale și strategii de proiectare pentru a reduce consumul de deșeuri și resurse.



Figure 35: Imagine de pe freepik.com

Exemple: Materialele reciclate și biodegradabile, designurile minimaliste și ambalajele ușoare se încadrează în categoria ambalajelor durabile. Este un aspect important în industria culinară reducerea amprentei de mediu a ambalajelor.

7. Ambalare în vid: Ambalarea în vid elimină aerul din ambalaj pentru a prelungi durata de valabilitate a produselor perisabile.

Exemple: pungile sigilate în vid sunt utilizate în mod obișnuit pentru carne, brânză și alte produse alimentare perisabile.



Figura 36: Imagine de pe freepik.com

8. Ambalare aseptică: Ambalajul aseptic implică sterilizarea atât a produsului, cât și a ambalajului pentru a menține calitatea produsului și a prelungi durata de valabilitate.

Exemple: Cutiile de carton aseptice, adesea folosite pentru băuturi și produse lichide, sunt un bun exemplu.



Figura 37: Imagine de pe freepik.com

9. Ambalare în atmosferă modificată (MAP): MAP implică schimbarea atmosferei din ambalaj pentru a încetini degradarea produsului.

Exemple: MAP este utilizat pe scară largă pentru produse proaspete, carne și produse de panificație pentru a menține prospețimea.



Figura 38: Imagine de pe freepik.com

Fiecare tip de ambalaj are propriile sale avantaje și este ales în funcție de cerințele specifice ale produsului. În domeniul culinar, ambalajul joacă un rol critic în menținerea alimentelor proaspete, sigure și atractive pentru consumatori. De asemenea, oferă oportunități de branding și marketing.

Avantajele și dezavantajele de mediu ale materialelor de ambalare pot varia foarte mult în funcție de factori precum metodele de producție, capacitățile de reciclare și opțiunile de eliminare.

Iată o prezentare generală a aspectelor de mediu ale diferitelor materiale de ambalare:

Figura 39: Aspecte de mediu ale diferitelor





Creat cu Lucidchart. (<https://www.lucidchart.com>)

Este esențial să se ia în considerare întregul ciclu de viață al unui material, inclusiv producția, transportul, utilizarea și opțiunile de sfârșit de viață, pentru a determina impactul general asupra mediului. În plus, inovațiile în materialele de ambalare durabile, tehnologiile de reciclare și practicile de gestionare a deșeurilor evoluează continuu, oferind oportunități de reducere a dezavantajelor de mediu asociate cu materialele de ambalare. Alegerile durabile, cum ar fi conținutul reciclat, opțiunile biodegradabile și aprovizionarea responsabilă, pot ajuta la atenuarea unora dintre dezavantajele de mediu ale materialelor de ambalare.

Exercițiu 2: Efectuarea unei LCA a unui anumit ingredient	
Cerințe preliminare	Cunoașterea evaluării ciclului de viață (LCA), fazele acesteia și impactul asupra mediului al producției de alimente.
Timp	1,5 ore
Instrumente	PC sau smartphone, conexiune la internet, notebook-uri, calculatoare și instrumente de cercetare.
Obiective	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implicarea studenților în aplicarea procesului LCA pentru a analiza impactul asupra mediului al unui ingredient specific. 2. Dezvoltarea abilităților de gândire critică și rezolvare a problemelor prin identificarea și abordarea provocărilor de sustenabilitate legate de producția alimentară.
Instrucțiuni	
<p>1. Înțelegeți problema</p> <p>Începeți prin a selecta un singur ingredient folosit în feluri de mâncare. Acesta poate fi un articol importat (de exemplu, avocado, boabe de cafea) sau un ingredient din surse locale (de exemplu, cartofi, ulei de măsline). Asigurați-vă că ingredientul are provocări specifice de durabilitate (de exemplu, distanțe lungi de transport, utilizare mare a apei în cultură sau ambalare excesivă).</p> <p>2. Empatizați</p> <p>Puneți-vă în rolul diferitelor părți interesate (de exemplu, fermieri, furnizori, bucătari și consumatori).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Care sunt nevoile și preocupările cheie legate de acest ingredient? • De exemplu, un bucătar poate acorda prioritate calității și disponibilității, în timp ce un consumator ar putea aprecia aprovizionarea ecologică și risipa minimă. • Gândiți-vă la preocupările de mediu, cum ar fi emisiile de carbon, defrișările sau utilizarea apei asociate cu acest ingredient. <p>3. Definiți problema</p> <p>Identificați provocările specifice de durabilitate asociate cu ciclul de viață al ingredientului.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exemple de întrebări: <ul style="list-style-type: none"> ○ De unde provine acest ingredient? ○ Care este impactul asupra mediului al agriculturii sau al procesului de producție (de exemplu, utilizarea pesticidelor, irigarea)? ○ Cum se transportă și se depozitează? 	

- Ambalajul său contribuie la risipa de mediu?

Documentați cele mai critice probleme care trebuie abordate în analiza dvs.

4. Generarea ideilor

Găsiți idei pentru îmbunătățirea impactului ingredientului asupra mediului în fiecare etapă a ciclului său de viață.

- Exemple de îmbunătățiri:
 - Furnizarea ingredientului local pentru a reduce emisiile de transport.
 - Schimbarea furnizorilor care folosesc metode de agricultură organică.
 - Încurajarea ambalajelor reutilizabile sau biodegradabile.

5. Prototip

Dezvoltați o reprezentare vizuală a constatărilor și soluțiilor dvs.

- Creați o diagramă simplă sau o diagramă de flux care să arate ciclul de viață curent al ingredientului și îmbunătățirile propuse.
- Indicați etapele în care soluțiile dvs. pot avea cel mai mare impact.

6. Testați și adunați feedback

Prezentați concluziile și ideile dvs. clasei sau grupului.

- Evidențiați problemele specifice de sustenabilitate și modul în care modificările propuse le abordează.
- Adunați feedback de la colegi cu privire la fezabilitatea și eficacitatea ideilor dvs.

7. Perfecționați și iterați

Pe baza feedback-ului, ajustați soluțiile propuse.

- Asigurați-vă că recomandările dvs. sunt practice și se aliniază nevoilor consumatorilor.
- Documentați orice compromisuri sau limitări (de exemplu, costuri mai mari pentru metodele de agricultură durabilă).

8. Prezentare finală

Faceți o prezentare finală clasei sau instructorului. Include:

- Un rezumat al ciclului de viață al ingredientului și al provocărilor sale de durabilitate.
- Soluțiile propuse și impactul așteptat al acestora.
- O diagramă clară a ciclului de viață îmbunătățit al ingredientului.

Produse livrate:

Un rezumat scris sau vizual al LCA pentru ingredientul selectat, evidențiind constatările cheie și recomandările de durabilitate.

2.8. Reciclare vs Upcycling

Ambele metode contribuie la reducerea deșeurilor și la minimizarea impactului asupra mediului al materialelor aruncate, însă diferă ca abordare și rezultate: :

Reciclare:



Reciclarea este procesul de transformare a deșeurilor în produse sau materiale noi. Aceasta implică colectarea, sortarea și prelucrarea articolelor uzate pentru a extrage materii prime sau pentru a crea produse noi.

Materialele reciclate sunt transformate în articole noi sau materii prime care pot fi folosite la producerea diferitelor produse. Produsul original își pierde adesea forma și scopul original în timpul procesului de reciclare.

- **Exemple:** reciclarea hârtiei pentru a face noi produse din hârtie, reciclarea sticlei pentru a crea noi recipiente de sticlă și reciclarea sticlelor de plastic pentru a produce noi produse din plastic.
- **Impactul asupra mediului:** reciclarea conservă resursele, reduce nevoia de extragere și procesare a materialelor virgine și minimizează deșeurile în gropile de gunoi. Poate reduce semnificativ amprenta de carbon asociată cu producția de articole noi.

Upcycling:



Upcycling este procesul de reutilizare sau transformare creativă a articolelor aruncate sau vechi în produse noi sau materiale de calitate, valoare sau funcționalitate superioară.

Articolele reciclate își păstrează forma originală sau sunt transformate în ceva cu o valoare sau un scop diferit, adesea mai mare. Scopul este de a îmbunătăți estetica sau utilitatea articolului original.

- **Exemple:** Transformarea paletelor vechi din lemn în mobilier elegant, transformarea blugilor aruncați în genți la modă sau folosirea ușilor vechi pentru a crea un separator unic de cameră.
- **Impactul asupra mediului:** Upcycling reduce deșeurile și promovează reutilizarea materialelor existente, prelungind durata de viață a articolelor și reducând nevoia de producție nouă. Poate fi o modalitate mai durabilă și mai creativă de a reutiliza articolele și de a reduce impactul lor asupra mediului.

Diferențele cheie:

- **Transformare:** Reciclarea implică descompunerea articolelor pentru a extrage materii prime pentru produse noi, schimbându-le adesea forma și scopul. Upcycling-ul se concentrează pe îmbunătățirea creativă sau reutilizarea articolelor fără modificări semnificative.
- **Scopul inițial:** În reciclare, scopul inițial al articolului se poate schimba și este de obicei folosit pentru a crea produse complet noi. Upcycling-ul urmărește să mențină sau să îmbunătățească funcționalitatea sau estetica articolului original.
- **Valoare:** Upcycling-ul urmărește să adauge valoare articolului original, făcându-l mai atractiv sau mai funcțional, în timp ce reciclarea are ca scop reutilizarea eficientă a materialelor.
- **Impactul asupra mediului:** atât reciclarea, cât și upcyclingul reduc deșeurile și contribuie la sustenabilitatea mediului. Cu toate acestea, upcyclingul are adesea o amprentă de carbon mai mică, deoarece necesită de obicei mai puțină energie și transport decât reciclarea.

În cele din urmă, atât reciclarea, cât și upcyclingul joacă un rol important în reducerea deșeurilor și conservarea resurselor, iar alegerea lor depinde de obiectivele și materialele specifice implicate.

2.9. Soluții inovatoare de ambalare

Soluțiile inovatoare de ambalare evoluează continuu pentru a răspunde cerințelor unei lumi în schimbare. Aceste soluții urmăresc să îmbunătățească sustenabilitatea, confortul și protecția produsului. Iată câteva tendințe și soluții inovatoare de ambalare:

1. **Materiale ecologice:** Materialele de ambalare inovatoare, cum ar fi materialele plastice biodegradabile, ambalajele comestibile și ambalajele realizate din deșeuri agricole, câștigă popularitate. Aceste materiale reduc impactul asupra mediului și oferă alternative durabile.
2. **Ambalaje minimaliste și reduse:** mărcile simplifică designul ambalajelor pentru a reduce deșeurile și pentru a îmbunătăți sustenabilitatea. Ambalajele minimaliste prezintă adesea materiale simple, reciclabile și mai puțină cerneală și etichetare.
3. **Ambalare inteligentă:** Ambalajul inteligent integrează tehnologia pentru a îmbunătăți experiența utilizatorului și siguranța produsului. Exemplele includ coduri QR pentru informații despre produse, indicatori de prospețime și ambalaje interactive care îmbunătățesc implicarea clienților.
4. **Ambalaje reutilizabile și reîncărcabile:** Mărcile introduc sisteme de ambalare reutilizabile și reîncărcabile pentru a reduce deșeurile de unică folosință. Clienții pot reumple containerele cu produse, reducând nevoia de ambalaje noi.
5. **Ambalare aseptice și cu termen de valabilitate extins:** Soluțiile de ambalare aseptice mențin calitatea produsului fără a fi nevoie de refrigerare. Această tehnologie ajută la reducerea risipei alimentare prin extinderea duratei de valabilitate a produselor.
6. **Etichete și cerneluri sustenabile:** Materialele și cernelurile inovatoare pentru etichete sunt dezvoltate pentru a reduce impactul asupra mediului. Cernelurile pe bază de apă și pe bază de soia, precum și materialele de etichetă reciclabile, sunt din ce în ce mai folosite.

7. **Ambalaj activ și inteligent:** Ambalajul activ eliberează substanțe pentru a prelungi durata de viață a produsului, cum ar fi absorbantii de oxigen din ambalajele alimentare. Ambalajul inteligent poate monitoriza prospețimea produsului și poate oferi informații în timp real consumatorilor.
8. **Nanotehnologia în ambalare:** Nanotehnologia este utilizată pentru a crea materiale de ambalare avansate cu proprietăți de barieră îmbunătățite, permițând o mai bună conservare a produselor și reducerea risipei alimentare.
9. **Ambalaj imprimat 3D:** Imprimarea 3D permite realizarea de designuri personalizate de ambalaje, reducând risipa de materiale. Această tehnologie este deosebit de utilă pentru prototipuri și producția în serii mici.
10. **Ambalare pentru comerțul electronic:** pe măsură ce cumpărăturile online cresc, soluțiile de ambalare adaptate comerțului electronic, cum ar fi materialele de protecție durabile și modelele pentru transport eficient, evoluează.
11. **Ambalaje pentru conversia deșeurilor în energie:** Unele soluții inovatoare de ambalare sunt concepute pentru a fi transformate în energie prin incinerare, ajutând la abordarea provocărilor legate de deșeuri.
12. **Blockchain pentru Transparență:** Tehnologia Blockchain este utilizată pentru a crea transparență în lanțul de aprovizionare și pentru a verifica autenticitatea și originea produselor.
13. **Ambalaj comestibil:** Ambalajul comestibil este realizat din materiale precum hârtie de orez sau alge marine și poate fi consumat împreună cu produsul sau folosit ca condiment.
14. **Inovație estetică:** designul ambalajului evoluează, de asemenea, pentru a spori atractivitatea vizuală și estetica produselor, creând o legătură emoțională cu consumatorii.

Aceste soluții inovatoare de ambalare sunt conduse de o conștientizare tot mai mare a preocupărilor de mediu, a preferințelor consumatorilor și a progreselor tehnologice. Pe măsură ce cererea de durabilitate și eficiență crește, industria ambalajelor continuă să dezvolte soluții creative și responsabile pentru a face față acestor provocări.

2.10. Gândirea de proiectare

Gândirea de design este o metodă de rezolvare a problemelor care pune nevoile și experiențele umane în centrul procesului de creație. Aceasta încurajează creativitatea, empatia și inovația pentru a dezvolta soluții care nu doar rezolvă o problemă, ci oferă și o experiență semnificativă și orientată către utilizator. În contextul ambalajelor sustenabile, gândirea de design ajută la crearea de soluții ecologice care îmbunătățesc experiența utilizatorilor, reducând în același timp impactul asupra mediului..



Figura 40: Imagine de pe freepik.com

- 1. Empatizați:** primul pas implică înțelegerea nevoilor și perspectivelor oamenilor pentru care proiectați. Aceasta include atât utilizatorii direcți, cât și alte părți interesate. Gânditorii de design caută să empatizeze cu experiențele, sentimentele și provocările utilizatorului. Tehnici precum interviurile, observațiile și sondajele sunt folosite pentru a aduna informații despre contextul utilizatorului.

2. **Definiți:** Odată ce s-a stabilit o înțelegere profundă a utilizatorilor și a nevoilor acestora, următorul pas este definirea problemei sau provocării. Aceasta implică sintetizarea informațiilor adunate în timpul etapei de empatizare și identificarea modelelor și perspectivelor cheie. Scopul este de a articula clar problema care trebuie abordată. Acest pas pune bazele pentru restul procesului de proiectare.
3. **Generarea ideilor:** În etapa de generare a ideilor, se încurajează gândirea creativă pentru a identifica o gamă largă de soluții posibile pentru problema definită, prin sesiuni colaborative în care participanții explorează idei noi fără judecată imediată, punând accent pe cantitate și diversitate, utilizând tehnici precum brainstorming, mind mapping și întrebările „Cum am putea...?” („How Might We...?”) pentru a ghida procesul creativ către soluții inovatoare.
4. **Prototip:** Această etapă implică crearea de reprezentări tangibile ale ideilor generate în faza de ideare. Prototipurile pot lua diverse forme, de la simple schițe sau diagrame până la modele mai interactive și mai realiste. Scopul prototipării este de a testa și repeta ideile rapid și ieftin. Prototipurile sunt partajate și testate cu utilizatorii pentru a colecta feedback și a rafina soluțiile potențiale.
5. **Testare:** În etapa de testare, prototipurile sunt evaluate cu utilizatorii pentru a colecta feedback cu privire la eficacitatea și utilitatea lor. Acest pas îi ajută pe proiectanți să înțeleagă cât de bine soluțiile lor abordează problema definită și dacă sunt necesare ajustări. Faza de testare este iterativă, iar informațiile obținute sunt folosite pentru a perfecționa și îmbunătăți prototipurile. Scopul este de a învăța din feedbackul utilizatorilor și de a lua decizii informate cu privire la designul final.
6. **Implementarea (sau lansarea):** Etapa finală implică implementarea soluției rafinate în contextul real. Aceasta poate include dezvoltarea unui produs, serviciu sau sistem final. Implementarea nu este sfârșitul procesului; mai degrabă, oferă designerilor o oportunitate de a colecta feedback suplimentar și de a ajusta după cum este necesar. Acest pas completează ciclul de gândire a designului și poate duce la iterații sau îmbunătățiri ulterioare bazate pe informațiile continue ale utilizatorilor.

Este important de reținut că procesul de gândire a designului este neliniar, iar echipele se deplasează adesea înainte și înapoi între etape, pe măsură ce își iterează și își perfecționează ideile. Această natură iterativă permite îmbunătățirea continuă și asigură că soluția finală este potrivită nevoilor utilizatorilor.

2.11. Eforturile internaționale de combatere a deșeurilor de ambalaje

Mai multe eforturi internaționale sunt în desfășurare pentru a aborda problema globală a deșeurilor de ambalaje:

Convenția de la Basel privind controlul mișcărilor transfrontaliere a deșeurilor periculoase și eliminarea acestora: Acest tratat, în cadrul Programului Națiunilor Unite pentru Mediu (UNEP), urmărește să reducă la minimum circulația deșeurilor periculoase, inclusiv a unor tipuri de deșeuri de ambalaje, între națiuni. Acesta urmărește reducerea impactului negativ asupra mediului și asupra sănătății asociate cu astfel de deșeuri.



BASEL CONVENTION

Figura 41: Logo de pe <https://www.basel.int/>

Carta pentru Reducerea Plasticului în Oceane: Lansată de Canada și Uniunea Europeană, această inițiativă are ca scop prevenirea deșeurilor plastice de a ajunge în oceane prin îmbunătățirea sistemelor de gestionare a deșeurilor și reciclare, precum și prin promovarea soluțiilor inovatoare.



Figura 42: Logo de pe <https://www.iucn.org>

Angajamentul Global pentru Noua Economie a Plasticului: Condușe de Fundația Ellen MacArthur și Programul Națiunilor Unite pentru Mediu (UNEP), această inițiativă reunește guverne, companii și organizații pentru a combate poluarea cu plastic și a promova un model de economie circulară pentru utilizarea plasticului.



Figura 43: Logo de pe <https://www.unep.org/new-plastics-economy-global-commitment>

Programe de Responsabilitate Extinsă a Producătorului (EPR): Multe țări și regiuni au adoptat programe EPR, care fac producătorii responsabili pentru întregul ciclu de viață al produselor lor, inclusiv pentru gestionarea deșeurilor de ambalaje. Aceste programe îi încurajează pe producători să proiecteze produse având în vedere reciclarea și eliminarea sustenabilă.



Figura 44: Logo de pe <https://www.europen-packaaina.eu>

Interdicții și reduceri ale pungilor de plastic: Diverse țări și municipalități au implementat interdicții sau restricții asupra pungilor de plastic de unică folosință și a altor materiale de ambalare excesive, contribuind astfel la reducerea impactului asupra mediului.



Figura 45: Imagine de pe <https://greatforest.com/>

Inițiative ale economiei circulare: țările și organizațiile promovează tranziția către o economie circulară, în care materialele și produsele sunt concepute pentru reutilizare, reciclare și reducerea deșeurilor. Această abordare poate reduce semnificativ deșeurile de ambalaje.



Figura 46: Logo de pe <https://www.circular-economy-initiative.de>

Cercetare și inovare: Colaborarea internațională privind cercetarea și inovarea conduce la dezvoltarea materialelor de ambalare durabile, cum ar fi materialele plastice biodegradabile, și a tehnologiilor îmbunătățite de reciclare.



Figura 47: Logo de pe <https://www.rcdpackaging.com/>

Eforturile de combatere a deșeurilor de ambalaje sunt o prioritate globală. Acordurile internaționale și inițiativele de colaborare sunt esențiale în abordarea acestei probleme, deoarece deșeurile de ambalaje nu cunosc granițe și necesită un răspuns coordonat pentru a proteja mediul și sănătatea umană.

2.12. Branduri sustenabile

Există numeroase mărci și companii care au făcut progrese semnificative în acordarea de prioritate a ambalajelor sustenabile și au povești de succes inspiratoare de împărtășit. Iată câteva exemple notabile:

Unilever: Unilever, un gigant al bunurilor de larg consum, și-a asumat angajamente semnificative pentru reducerea impactului său asupra mediului. Ei își propun să facă toate ambalajele lor din plastic reciclabil, reutilizabil sau compostabil până în 2025. Ei au lansat, de asemenea, produse cu ambalaje reduse, cum ar fi marca lor Love Beauty și Planet.



Figura 48: Logo de pe <https://www.unilever-fima.com/planet-and-society/>

Ecover: Ecover, o companie de produse de curățare, folosește materiale vegetale și reciclate pentru ambalajele lor. De asemenea, au proiectat sticle care folosesc mai puțin plastic, în timp ce sunt complet reciclabile.



Figura 49: Logo de pe <https://www.ecover.com/>

Package Free Shop: Package Free Shop este un magazin online cu zero deșeuri care organizează produse sustenabile și utilizează ambalaje minime, ecologice. Ei promovează viața fără plastic, fără pachete.



Figura 50: Logo de pe <https://packagefreeshop.com/>

Algramo: Algramo este un start-up chilian care oferă produse prin automate de vânzare. Clienții își aduc propriile recipiente și le reumple, contribuind astfel la reducerea ambalajelor de unică folosință.



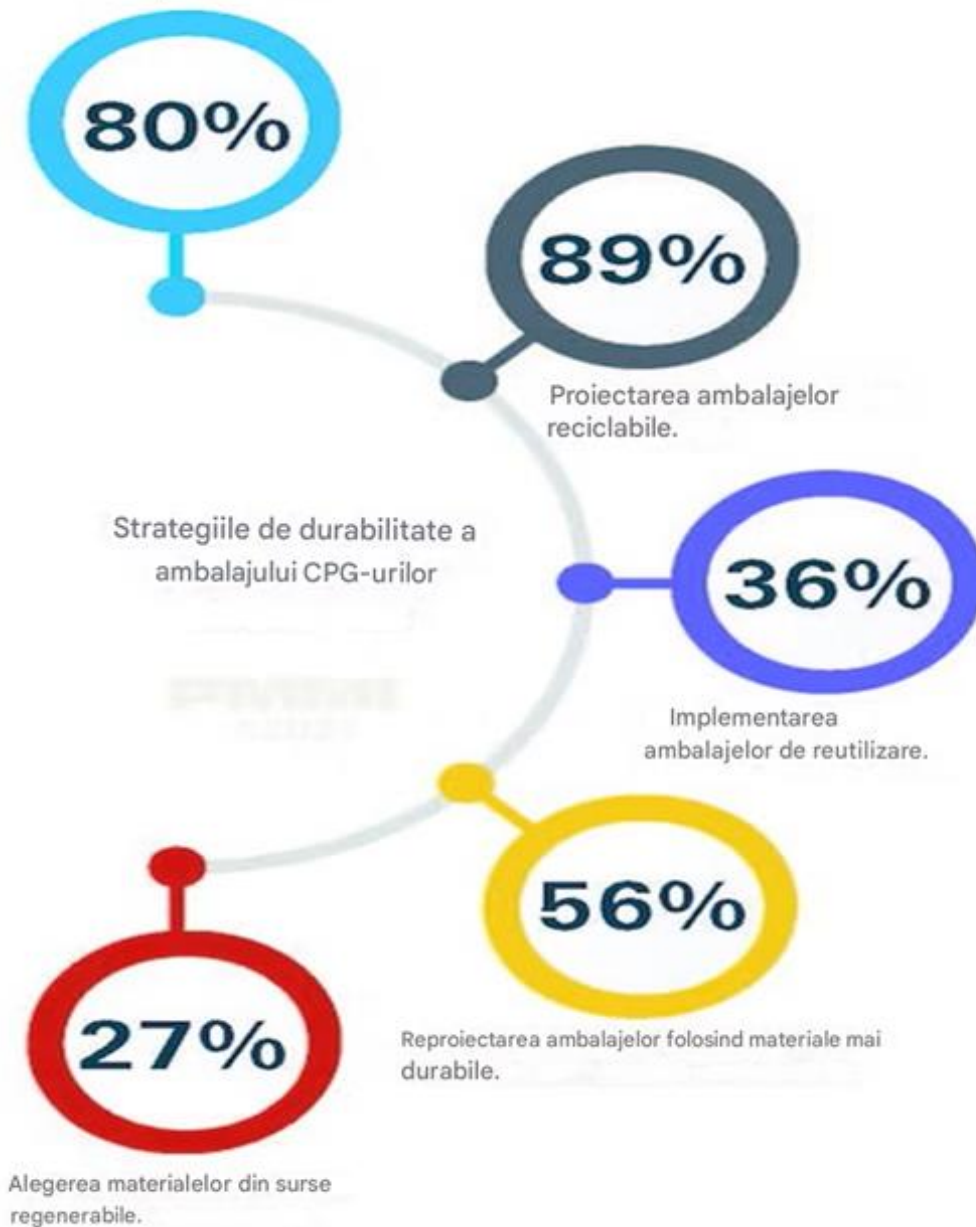
Algramo

Figura 51: Logo de pe <https://algramo.com/en/>

2.13. Strategii pentru minimizarea deșeurilor de ambalaje.

80% dintre CPG-uri depun eforturi pentru a minimiza ambalajele și a reduce deșeurile.

Minimizarea ambalajelor pentru a reduce deșeurile.



Aspectele cheie ale reducerii ambalajelor includ:

Design ușor și minimalist : proiectarea ambalajelor pentru a fi ușoare și minimaliste ajută la reducerea cantității de material necesară, ceea ce duce la un impact mai mic asupra producției și transportului. Prin eliminarea straturilor sau componentelor inutile, companiile pot reduce amprenta globală de mediu a ambalajului.

Reducerea sursei : Reducerea sursei implică utilizarea mai puține materiale în primul rând. Companiile pot optimiza designul ambalajului pentru a minimiza spațiul în exces, pot folosi materiale mai subțiri și pot alege materiale cu impact mai mic asupra mediului.

Materiale durabile : Trecerea către materiale durabile și regenerabile pentru ambalaje este crucială. Aceasta include utilizarea conținutului reciclat, a materialelor pe bază de bio și a alternativelor compostabile sau biodegradabile. Materialele durabile ajută la scăderea dependenței de combustibilii fosili și la reducerea poverii depozitelor de deșeuri.

Ambalaje reutilizabile și reîncărcabile : Încurajarea utilizării ambalajelor reutilizabile sau reîncărcabile poate reduce semnificativ deșeurile. Pot fi implementate stații sau programe de reumplere, unde clienții își pot aduce înapoi containerele goale pentru umplere.

Imprimare și etichetare ecologice : Utilizarea metodelor și materialelor ecologice de imprimare pentru etichete reduce și mai mult impactul ambalajului asupra mediului. Aceasta include utilizarea de cerneluri pe bază de apă, etichetare minimalistă și evitarea materialelor de etichetă nereciclabile.

Opțiuni de eliminare responsabilă: Companiile pot informa consumatorii despre metodele adecvate de eliminare a ambalajelor. Încurajarea reciclării, compostării sau returnării ambalajelor către producător pentru reutilizare sau reciclare poate asigura o gestionare responsabilă a sfârșitului vieții.

Colaborarea cu furnizorii : implicarea cu furnizorii și producătorii în eforturile de reducere a ambalajelor poate duce la soluții inovatoare și un impact mai mare pe întregul lanț de aprovizionare. Colaborarea poate duce la obiective comune pentru practici de ambalare mai durabile.

Conștientizarea și educația consumatorilor : Creșterea gradului de conștientizare a consumatorilor cu privire la importanța reducerii ambalajelor și la

beneficiile alegerii produselor cu ambalaje durabile poate stimula cererea de opțiuni ecologice și poate stimula o cultură de consum mai responsabilă.

Reducerea ambalajelor este o componentă critică a practicilor de afaceri durabile care se aliniază cu principiile conservării mediului și eficienței resurselor.

2.14. Exemple practice pentru reducerea ambalajelor

Reducerea ambalajelor în propria afacere poate avea un impact pozitiv asupra durabilității. Iată câteva exemple practice de reducere a ambalajelor într-un restaurant:

Veselă reutilizabilă: Folosiți farfurii, ustensile și articole din sticlă reutilizabile pentru clienții care iau masa în loc de opțiuni de unică folosință. Încurajați clienții să-și aducă paharele reutilizabile pentru băuturi la pachet.

Containere ecologice pentru transport: Investește în containere ecologice pentru transport realizate din materiale precum plastic biodegradabil, hârtie sau carton. Aceste opțiuni sunt mai durabile și pot fi adesea compostate.

Ambalare minimalistă: Eficientizați ambalarea pentru comenzile la pachet. Folosiți ambalaje minime fără plastic sau hârtie în exces. Încurajați clienții să solicite ustensile și condimente numai dacă este necesar.

Ambalaj compostabil: Oferiți ambalaje compostabile pentru articole precum salate, sandvișuri și garnituri. Containerele compostabile se descompun în mod natural și sunt mai puțin dăunătoare pentru mediu.

Dimensiuni personalizate ale porțiilor: Ajustați dimensiunile porțiilor în funcție de preferințele clienților pentru a minimiza risipa de alimente și nevoia de ambalare suplimentară.

Meniuri și chitanțe digitale: Implementați meniuri și chitanțe digitale pentru a reduce consumul de hârtie. Acest lucru economisește și costurile de imprimare.

Ingrediente vrac: Achiziționați ingrediente în containere vrac sau mari pentru a reduce nevoia de ambalare individuală. Acest lucru se poate aplica condimentelor, sosurilor și altor produse neperisabile.

Reduceți pungile de plastic: Dacă restaurantul dvs. folosește pungi de plastic pentru comenzile la pachet, încurajați clienții să-și aducă pungile reutilizabile. De asemenea, puteți lua în considerare utilizarea pungilor de hârtie, care sunt mai ecologice.

Promovați mesele în casă: Încurajați clienții să ia masa la restaurant creând o atmosferă plăcută și oferind stimulente, cum ar fi reduceri pentru a lua masa.

Stații de reciclare: Configurați stații de reciclare în restaurantul dvs. unde clienții pot separa cu ușurință materialele reciclabile de deșeurile generale.

Educați personalul și clienții: Instruiți-vă personalul pentru a informa clienții despre practicile dvs. de ambalare durabilă și despre importanța reducerii deșeurilor. Clienții care înțeleg efortul au mai multe șanse să îl susțină.

Colaborați cu furnizorii: Colaborați cu furnizorii care utilizează ambalaje minime sau durabile pentru livrările de ingrediente. Încurajați-i să reducă ambalajul acolo unde este posibil.

Exercițiul 3: Exercițiul de proiectare a soluțiilor de ambalare durabilă	
Cerințe preliminare	Cunoașterea soluțiilor de ambalare durabilă, fazele LTA și cum ne putem adapta și utiliza soluții de ambalare mai bune.
Timp	1,5 ore
Instrumente	PC sau Smartphone, conexiune la internet, diferite tipuri de materiale etc...
Obiective	3. Pentru implicarea studenților într-un exercițiu de gândire de design pentru a dezvolta soluții creative și sustenabile de ambalare pentru un produs sau un scenariu specific.
Instrucțiuni	
<p>În grupuri, citiți cu atenție capitolul și faceți următorul exercițiu:</p> <ol style="list-style-type: none"> Înțelegeți problema: Începeți prin a selecta un produs sau un scenariu pentru care sunt necesare soluții de ambalare durabile. Acesta poate fi un produs alimentar, un articol de îngrijire personală sau orice alt produs de consum. Asigurați-vă că articolul selectat are provocări de durabilitate legate de ambalare. Empatizați: puneți-vă în pielea consumatorului. Care sunt nevoile, dorințele și preocupările consumatorului legate de produs și ambalajul acestuia? Luați în considerare aspecte precum confortul, durabilitatea, siguranța și estetica. Definiți problema: Ce probleme de durabilitate sau provocări există în ambalajul actual al produsului selectat? De exemplu, ar putea fi utilizarea excesivă a plasticului, materiale nereciclabile sau transport ineficient. Generarea ideilor (Ideate): În această fază, explorați idei creative pentru soluții de ambalare sustenabile. Concentrați-vă pe minimizarea impactului 	

asupra mediului și îmbunătățirea experienței utilizatorului. Ideile pot include utilizarea de materiale alternative, mecanisme inovatoare de deschidere/închidere sau etichetare eco-friendly.

5. **Prototip:** Încercați să creați prototipuri brute sau schițe ale ideilor dvs. de ambalare. Acestea nu trebuie să fie complet funcționale; scopul este de a vizualiza conceptele și modul în care acestea ar putea funcționa în practică.
6. **Testați și adunați feedback:** Prezentați-vă prototipurile la clasă. Colectați feedback și sugestii de îmbunătățire. Cum abordează prototipurile problema definită și cum îmbunătățesc experiența utilizatorului?
7. **Rafinați și repetați:** Pe baza feedback-ului primit, ar trebui să vă îmbunătățiți designul ambalajului. Repetați ideile dvs., făcând ajustări pentru a îmbunătăți durabilitatea, ușurința în utilizare și alte aspecte.
8. **Prezentare finală:** Ar trebui să afișați soluția de ambalare durabilă. Explicați cum abordează problema identificată, materialele utilizate și impactul acesteia asupra mediului.

CAPITOLUL 3: Tehnologii durabile în bucătărie

În lumea de astăzi, aflată într-o schimbare rapidă, industria alimentară se confruntă cu o presiune tot mai mare pentru a adopta practici mai sustenabile. Printre diversele sectoare ale industriei alimentare, bucătăriile profesionale joacă un rol crucial în promovarea schimbării pozitive către responsabilitatea față de mediu și eficiența resurselor. Tehnologiile sustenabile oferă soluții inovative care pot transforma bucătăriile comerciale tradiționale în spații ecologice și eficiente, aliniate cu principiile de responsabilitate ecologică și conștiință socială.

De la reducerea consumului de energie și minimizarea risipei de alimente până la îmbunătățirea eficienței apei și îmbrățișarea resurselor regenerabile, tehnologiile sustenabile au potențialul de a revoluționa modul în care funcționează bucătăriile profesionale. Aceste soluții de ultimă oră nu numai că ajută companiile să atingă obiectivele de mediu, ci și să producă beneficii economice prin economii de costuri și eficiență operațională sporită.

Prin adoptarea acestor tehnologii avansate, unitățile de servicii alimentare nu numai că își pot îmbunătăți performanța de mediu, ci și pot prelua un rol de lider în conturarea unui viitor mai durabil pentru întreaga industrie alimentară.

3.1 Prezentarea generală a aparatelor de bucătărie sustenabile

Aparatele de bucătărie sustenabile sunt aparate proiectate și fabricate cu accent pe responsabilitatea față de mediu și eficiența energetică. Aceste aparate fac parte din efortul mai larg de a promova sustenabilitatea și de a reduce impactul asupra mediului al activităților casnice, inclusiv gătitul și pregătirea alimentelor. Iată câteva caracteristici și beneficii cheie ale aparatelor de bucătărie sustenabile:

Eficiență energetică: Aparatele de bucătărie sustenabile sunt concepute pentru a consuma mai puțină energie în timpul funcționării. Acestea sunt adesea echipate cu caracteristici de economisire a energiei, cum ar fi temporizatoare programabile, senzori și tehnologia inverter. Aparatele eficiente din punct de vedere energetic ajută la reducerea consumului de energie electrică, ceea ce duce la facturi mai mici și o amprentă de carbon mai mică.

Conservarea apei: Conservarea apei: Aparatele de bucătărie sustenabile, cum ar fi mașinile de spălat vase și robotele, integrează tehnologii de economisire a apei

pentru a minimiza consumul de apă. Robinetele cu debit redus, mașinile de spălat vase eficiente din punct de vedere al consumului de apă și sistemele inteligente de gestionare a apei contribuie la conservarea apei și susțin practicile sustenabile de utilizare a acesteia.

Materiale reciclate: Multe aparate de bucătărie sustenabile sunt fabricate folosind materiale reciclate, reducând cererea de noi resurse și deturnând deșeurile de la gropile de gunoi. Producătorii pot folosi plastic reciclat, metal sau alte materiale în producția acestor aparate.

Materiale ecologice: Aparatele sustenabile pot utiliza materiale ecologice care au un impact redus asupra mediului pe parcursul ciclului lor de viață. De exemplu, unele aparate includ bambus în construcția lor, un material rapid regenerabil și biodegradabil..

Longevitate și durabilitate: Aparatele de bucătărie sustenabile sunt concepute pentru durabilitate, reducând necesitatea înlocuirilor frecvente. O durată de viață mai lungă ajută la reducerea deșeurilor și conservarea resurselor.

Non-toxice și fără substanțe chimice: Aparatele sustenabile acordă prioritate materialelor și acoperirilor netoxice pentru a se asigura că nicio substanță chimică dăunătoare nu se scurge în mediu sau alimente. Acest lucru le face mai sigure atât pentru utilizatori, cât și pentru mediu.

Tehnologie inteligentă: Multe aparate de bucătărie sustenabile sunt echipate cu tehnologie inteligentă, permițând utilizatorilor să-și monitorizeze și să-și controleze consumul de energie și apă mai eficient. Aparatele inteligente pot, de asemenea, să optimizeze performanța pe baza modelelor de utilizare.

Certificare Energy Star: Aparatele cu eticheta Energy Star respectă regulile stricte de eficiență energetică stabilite de Agenția pentru Protecția Mediului din SUA (EPA) sau de organisme de reglementare similare din alte regiuni. Aparatele certificate Energy Star consumă mai puțină energie și ajută utilizatorii să reducă emisiile de gaze cu efect de seră.

Caracteristici de reducere a deșeurilor: Unele aparate sustenabile, cum ar fi compostoarele și dispozitivele de eliminare a deșeurilor alimentare, urmăresc să reducă risipa de alimente și să promoveze gestionarea responsabilă a deșeurilor în bucătărie.

Pe măsură ce cererea pentru produse ecologice crește, producătorii adoptă tot mai mult practici sustenabile în proiectarea aparatelor pentru a oferi soluții prietenoase cu mediul.

3.2 Valorificarea energiei regenerabile pentru gătit

Valorificarea energiei regenerabile pentru gătit oferă o alternativă ecologică la metodele tradiționale de gătit bazate pe combustibili fosili. Sursele de energie regenerabilă sunt sustenabile, ușor disponibile și nu produc emisii de gaze cu efect de seră, ceea ce le face o opțiune viabilă și ecologică pentru gătit. Iată câteva modalități de a valorifica energia regenerabilă pentru gătit:

Gătitul solar: Cuptoarele și plitele solare folosesc lumina solară pentru a găti alimente. Ele au suprafețe reflectorizante care concentrează lumina într-o cameră de gătit. Gătitul solar este eficient în zone însorite și permite coacerea, fierberea sau prăjirea alimentelor.

Sobe cu biomasă: Aragazele pe biomasă folosesc combustibili regenerabili precum lemnul, resturile de culturi și deșeurile agricole pentru gătit. Modelele îmbunătățite sunt mai eficiente și reduc poluarea aerului în interior comparativ cu focurile deschise tradiționale.

Biogaz: Biogazul este obținut prin digestia anaerobă a materialelor organice, precum resturi alimentare, reziduuri agricole sau gunoi de grajd. Poate fi utilizat direct în aragazele pe biogaz sau transformat în electricitate pentru alimentarea electrocasnicelor.

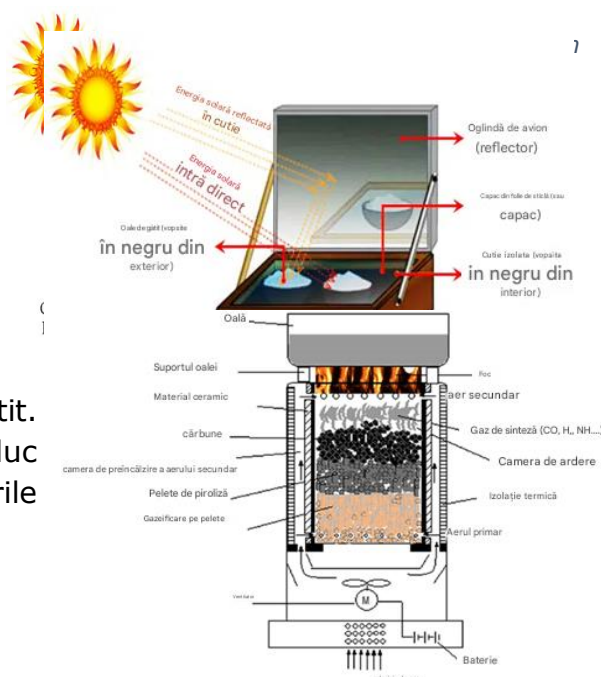


Figura 53: Imagine de pe Creative Commons Attribution 4.0 International



Figura 54: Imagine de pe <https://www.forbesargentina.com>

Hidroelectricitate: Dacă casa sau comunitatea dvs. are acces la hidroenergie, puteți utiliza electricitatea generată din curgerea apei pentru a alimenta aragazele electrice, plitele cu inducție și alte aparate electrice de gătit.

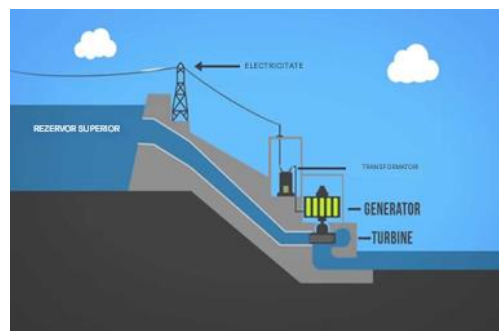


Figura 55: Imagine de pe https://energypedia.info/wiki/Hydro_Power_Basics

Energia eoliană: În zonele cu resurse eoliene consistente, turbinele eoliene pot produce energie electrică pentru gătit. Energia eoliană poate fi stocată în baterii sau introdusă în rețea și utilizată atunci când este necesar.

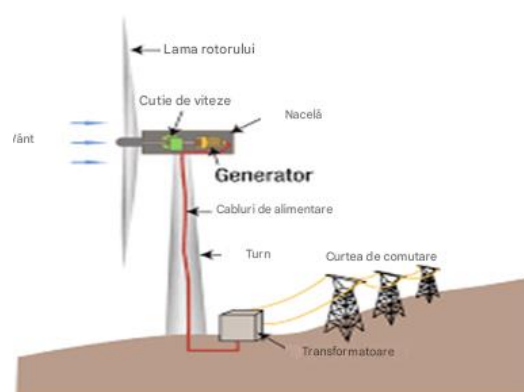


Figura 56: Imagine de pe <http://www.history.alberta.ca/energyheritage/energy/wind-power/modern-wind-power/modern-turbines-how->

Energie geotermală: În regiunile cu acces la energie geotermală, pompele de căldură geotermale pot fi folosite pentru gătit. Această energie este extrasă din căldura Pământului, oferind o sursă constantă și fiabilă de energie.

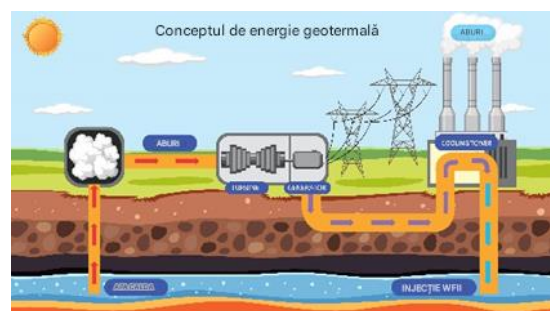


Figura 57: Imagine de pe freepik.com

Energie regenerabilă bazată pe comunitate: În unele zone, comunitățile pot investi în sisteme de energie regenerabilă partajată, cum ar fi fermele solare comunitare sau turbinele eoliene. Membrii comunității pot accesa energie regenerabilă pentru gătit prin aceste inițiative colective.

Energie regenerabilă legată de rețea: dacă rețeaua dvs. de energie locală este alimentată cu energie regenerabilă din surse precum fermele eoliene sau solare, puteți utiliza plite obișnuite electrice sau cu inducție alimentate de mixul de energie regenerabilă.



Figura 58: Imagine de pe freepik.com

Este important de reținut că disponibilitatea și fezabilitatea opțiunilor specifice de energie regenerabilă pot varia în funcție de locația dvs. și de resursele locale. Evaluarea surselor de energie regenerabilă disponibile în zona dvs. și alegerea tehnologiilor de gătit adecvate care se aliniază acestor resurse vor fi esențiale în valorificarea cu succes a energiei regenerabile pentru gătit.

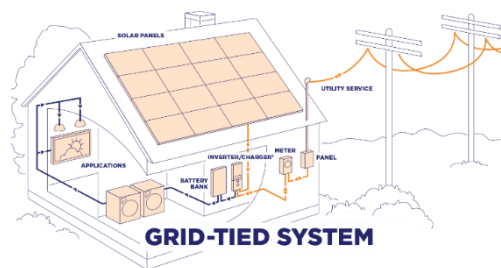


Figura 59: Imagine de pe freepik.com

Tranziția la energie regenerabilă pentru gătit nu numai că reduce emisiile de gaze cu efect de seră, dar contribuie și la dezvoltarea durabilă, independența energetică și rezistența la fluctuațiile prețului energiei. Pe măsură ce tehnologiile de energie regenerabilă continuă să avanseze, ele oferă o cale promițătoare și sustenabilă pentru viitorul gătitului.

3.3 Promovarea designului bucătăriei eficiente din punct de vedere energetic

Promovarea unui design eficient energetic în bucătărie implică integrarea principiilor sustenabile în amenajare, selecția echipamentelor și practicile utilizate. Optimizând consumul de energie, reducând risipa și adoptând tehnologii ecologice, bucătăriile eficiente energetic pot diminua impactul asupra mediului și costurile. Iată un exemplu de promovare a unui design eficient energetic în bucătărie:

Exemplu: Bucătărie de restaurant ecologică

Selectarea aparatelor: Alegeți electrocasnice eficiente energetic, precum cele certificate Energy Star. Optează pentru plite cu inducție, frigidere și congelatoare cu EER ridicat și cuptoare cu convecție economice.

Sistem de ventilație: Instalați sisteme de ventilație eficiente energetic. Folosiți hote cu control variabil al vitezei pentru a ajusta fluxul de aer în funcție de activitatea de gătit, reducând risipa de energie.

Iluminat LED: Înlocuiți corpurile de iluminat tradiționale cu LED-uri eficiente energetic. Acestea consumă mai puțină energie, au o durată de viață mai lungă și reduc necesarul de răcire.

Lumină naturală și luminatoare: Maximizați lumina naturală prin ferestre și luminatoare, reducând nevoia de iluminare artificială în timpul zilei.

Sisteme de management al energiei: Implementați sisteme inteligente de gestionare a energiei care controlează electrocasnicele, iluminatul și HVAC-ul în funcție de ocupare și cerere. Acestea ajustează automat setările pentru eficiență energetică.

Izolație: Asigurați izolarea adecvată a pereților, tavanelor și podelelor pentru a preveni pierderea și câștigul de căldură, reducând sarcina asupra sistemelor de încălzire și răcire.

Conservarea apei: Includeți instalații economice de apă, precum robinete cu debit redus și duze de pre-clătire, pentru a reduce consumul. Folosiți mașini de spălat vase eficiente energetic, cu cicluri scurte.

Gestionarea deșeurilor: Implementați un plan cuprinzător de gestionare a deșeurilor pentru a recicla, a composta și a minimiza risipa de alimente. Reciclarea și compostarea pot reduce deșeurile trimise la gropile de gunoi, atenuând emisiile de metan.

Audituri și monitorizare energetică: Efectuați audituri energetice regulate pentru a identifica oportunitățile de îmbunătățire. Instalați sisteme de monitorizare a energiei pentru a urmări și optimiza utilizarea energiei.

Instruirea angajaților: Instruiți personalul din bucătărie cu privire la practicile eficiente din punct de vedere energetic, cum ar fi oprirea aparatelor atunci când nu sunt utilizate, utilizarea eficientă a cronometrelor și practicarea utilizării responsabile a apei.

Evidențierea angajamentului față de sustenabilitate poate rezona în rândul clienților, poate atrage mesenii conștienți de mediu și poate contribui la o imagine pozitivă a mărcii. O bucătărie eficientă energetic servește ca model pentru practici sustenabile, inspirând industria ospitalității spre un viitor mai verde.

Exercițiul 4: Valorificarea energiei regenerabile pentru gătit	
Cerințe preliminare	Cunoașterea tehnologiilor sustenabile din bucătărie și cum putem adapta și folosi diferite tipuri de aparate pentru a găti profitând de căldura solară.
Timp	1,5 ore
Instrumente	PC sau Smartphone, conexiune la internet, cutie de hârtie, oglinzi, hârtie folie, lipici etc...
Obiective	<ol style="list-style-type: none"> 1. Integrarea acțiunilor și comportamentelor conștiente de mediu în rutinele și responsabilitățile zilnice ale cuiva pentru a crea mese bine echilibrate, în funcție de nevoile nutriționale. 2. Faceți alegeri care reduc amprenta ecologică asociată sarcinilor de lucru, cum ar fi conservarea resurselor, reducerea la minimum a deșeurilor și sprijinirea inițiativelor ecologice.
Instrucțiuni	
<p>În grupuri, citiți cu atenție modulul și urmăriți linkul oferit: https://www.youtube.com/watch?v=DaiGiRqCTQw</p> <p>După consultarea link-urilor, creați un cuptor solar lucrat manual pe care să îl folosiți pentru deshidratarea alimentelor sau rețete făcute prin tehnici de gătit lentă.</p> <p>Sarcină suplimentară: Prezentați o rețetă făcută cu cuptorul solar în 3 ore sau mai puțin.</p>	

Studiu de caz: Pepe Vieira – Un restaurant verde cu stea Michelin

Introducere:

Pepe Vieira este un restaurant cu stele Michelin situat în regiunea de coastă pitorească a Galiției, Spania. Restaurantul a câștigat apreciere nu numai pentru gastronomia sa excepțională, ci și pentru angajamentul său neclintit față de sustenabilitate și practicile responsabile cu mediul înconjurător. Acest studiu de caz aprofundează în călătoria lui Pepe Vieira spre a deveni un restaurant verde cu stea Michelin, evidențiind inițiativele sale sustenabile și impactul lor asupra lumii culinare.

Fundal:

Bucătarul Pepe Vieira: Bucătarul José Antonio Vieira Rey, cunoscut sub numele de Pepe Vieira, este forța motrice din spatele restaurantului. El își aduce pasiunea pentru ingredientele locale, de sezon și tehnicile culinare inovatoare pentru a crea o experiență culinară unică.

Steaua Michelin: Pepe Vieira a primit prima sa stea Michelin în 2001 și a menținut această prestigioasă recunoaștere pentru excelența sa culinară. De fapt, restaurantul păstrează două stele Michelin și o stea Michelin verde, datorită efortului depus pentru sustenabilitatea și conștientizarea producătorilor locali și risipa alimentară.



Inițiative sustenabile:

Aprovizionare locală: Pepe Vieira acordă prioritate utilizării ingredientelor din surse locale, cu un accent puternic pe produsele din Galicia. Acest lucru nu numai că sprijină fermierii și producătorii locali, ci și reduce milele alimentare, scăzând amprenta de carbon a restaurantului.

Meniuri de sezon: restaurantul își proiectează meniurile în funcție de disponibilitatea sezonieră, asigurându-se că ingredientele sunt cele mai proaspete și

aromate. Acest angajament față de sezonitate reduce nevoia de metode de conservare consumatoare de energie.

Practici cu zero deșeuri: Pepe Vieira se angajează să minimizeze risipa de alimente. Personalul din bucătărie planifică cu atenție dimensiunile porțiilor, reutilizează în mod creativ resturile de mâncare și compostează deșeurile organice pentru a închide bucla cu privire la utilizarea resurselor.

Eficiență energetică: restaurantul folosește tehnologii eficiente din punct de vedere energetic în bucătărie, inclusiv aragaz cu inducție și iluminare cu LED-uri. Aceste inițiative reduc consumul de energie și scad facturile la utilități.

Conservarea apei: Pepe Vieira pune accent pe conservarea apei în operațiunile sale. Aparatele care economisesc apa și practicile responsabile de management al apei contribuie la reducerea consumului de apă.

Vinuri și băuturi locale: restaurantul afișează o selecție curată de vinuri și băuturi locale, susținând cramele și berăriile regionale și promovând tradiția viticolă din Galicia.

Impact:

Administrarea mediului: angajamentul lui Pepe Vieira față de sustenabilitate evidențiază potențialul gastronomiei de înaltă calitate de a fi responsabilă față de mediu. Este un exemplu pentru alte restaurante de a adopta practici ecologice.

Sprijin comunității: acordând prioritate aprovizionării locale, restaurantul întărește economia locală și sprijină fermierii și artizanii din Galicia.

Inovație culinară: abordarea inovatoare a bucătăriei durabile a lui Pepe Vieira demonstrează că sustenabilitatea și excelența culinară pot coexista. Acesta inspiră bucătarii și pasionații de mâncare din întreaga lume.



Concluzie:

Pepe Vieira este un exemplu strălucitor de restaurant verde cu stea Michelin, care combină cu succes excelența culinară cu durabilitatea. Angajamentul său față de aprovizionarea locală, sezonalitatea, practicile de zero deșeuri și eficiența energetică stabilește un standard ridicat pentru industria restaurantelor. Devotamentul bucătarului Pepe Vieira pentru conservarea mediului, sprijinirea comunităților locale și depășirea limitelor gastronomiei a făcut din restaurantul său un far al inovației culinare durabile în regiunea Galiției și nu numai.

Sarcina finală: Proiectarea unui meniu sustenabil

Sarcina finală Modulul 2: Proiectarea unui meniu sustenabil

Cerințe preliminare	Cunoașterea practicilor alimentare durabile, a proceselor de gătit eficiente din punct de vedere energetic, a compostării, a reducerii ambalajelor și a adoptării tehnologiilor durabile în bucătăriile profesionale.
Timp	3 ore
Instrumente	PC sau Smartphone, conexiune la internet, ustensile de bucătărie opționale
Obiective	<ol style="list-style-type: none"> 1. Să recunoaștem factorii, obiceiurile și alegerile alimentare care ne influențează sănătatea, planeta și comunitatea noastră. 2. Pentru a crea mese bine echilibrate în funcție de nevoile nutriționale și de producție durabilă.

Instrucțiuni

Citiți cu atenție modulul și studiul de caz prezentat.

După consultarea link-urilor, creați un meniu (aperiu, fel principal și desert) care să participe la practici durabile, circulare și de reducere a deșeurilor, precum și la tehnologii și procese durabile de gătit în bucătărie. Nu uitați să faceți fișele de rețetă tehnice pentru a calcula costurile, resturile și profiturile din meniu.

Analizând principiile LTA, utilizați produse cu impact scăzut asupra amprentelor de carbon, soluții inteligente de ambalare și practici durabile, acordând atenție ingredientelor de sezon și locale.

Creați un meniu sănătos folosind ingrediente ca acestea: cereale, legume, fructe uscate, ulei de măsline etc...

Rezumatul capitolului

Pe parcursul manualului, am abordat diverse aspecte ale practicilor alimentare durabile. Am explorat importanța proceselor de gătit eficiente din punct de vedere energetic, a compostării, a reducerii ambalajului și a adoptării tehnologiilor durabile în bucătăriile profesionale. De asemenea, am discutat despre beneficiile practicilor alimentare durabile, cum ar fi impactul redus asupra mediului, calitatea îmbunătățită a alimentelor și sprijinul pentru economiile locale.

Mai mult, am explorat importanța conștientizării și a advocacy a consumatorilor în promovarea practicilor alimentare durabile, precum și impactul pozitiv asupra economiei și responsabilității sociale a industriei alimentare. În plus, am atins conceptul de economie circulară și relația acestuia cu industria alimentară, subliniind importanța reducerii risipei și a promovării eficienței resurselor.

În plus, ne-am concentrat asupra impactului asupra mediului al producției de alimente convenționale și asupra beneficiilor adoptării proceselor de gătit durabile. De asemenea, au fost prezentate strategii de minimizare a risipei alimentare în industria alimentară, împreună cu exemple de reutilizare a resturilor și crearea de compost într-o bucătărie durabilă de restaurant.

În concluzie, acest modul pune în lumină importanța practicilor alimentare durabile și impacturile pozitive pe care acestea le pot avea asupra mediului, comunităților locale și industriei alimentare în ansamblu. Prin adoptarea de tehnici eficiente din punct de vedere energetic, reducerea deșeurilor, sprijinirea producătorilor locali și îmbrățișarea tehnologiilor durabile, putem deschide calea către un sistem alimentar mai rezistent, echitabil și conștient de mediu. Călătoria către durabilitate în industria alimentară necesită eforturi colective, conștientizarea consumatorilor și soluții inovatoare pentru a asigura un viitor mai bun atât pentru oameni, cât și pentru planetă.

Anexă

1. Glosarul termenilor cheie

Acest glosar oferă definiții pentru termenii cheie folosiți în materialul de învățare. Acesta servește drept referință utilă pentru studenți pentru a înțelege mai bine terminologia legată de practicile alimentare durabile, eficiența energetică, sistemele alimentare locale și multe altele.

Agricultura sustenabilă: O metodă de agricultură care se concentrează pe gestionarea mediului, profitabilitatea economică și responsabilitatea socială. Acesta își propune să minimizeze impactul negativ al agriculturii asupra mediului, asigurând în același timp viabilitatea pe termen lung a agriculturii.

Eficiență energetică: Practica de a utiliza mai puțină energie pentru a îndeplini o anumită sarcină sau a obține un anumit rezultat, adesea prin utilizarea aparatelor, tehnicilor sau practicilor eficiente din punct de vedere energetic.

Amprenta de carbon: Cantitatea totală de gaze cu efect de seră, în principal dioxid de carbon (CO₂), produsă direct sau indirect de un individ, organizație, eveniment sau produs pe parcursul ciclului său de viață. Este adesea măsurată în unități de echivalent dioxid de carbon (CO₂e).

Alimente locale: Alimente cultivate, produse sau procurate într-o anumită regiune geografică, de obicei cu accent pe susținerea fermierilor locali și reducerea distanței pe care o parcurge hrana de la fermă la farfurie (mile alimentare).

Economia circulară: Un sistem economic care urmărește minimizarea deșeurilor și valorificarea maximă a resurselor prin proiectarea produselor și materialelor pentru durabilitate, reutilizare, recondiționare și reciclare.

Deșuri alimentare: Alimentele comestibile care sunt aruncate în diferite etape ale lanțului de aprovizionare cu alimente, de la producție și procesare până la distribuție și consum.

Compostare: Procesul natural de descompunere a materiei organice, precum resturile alimentare și deșeurile din grădină, într-un compost bogat în nutrienți, folosit pentru îmbunătățirea solului în agricultură și grădinărit.

Practici agricole durabile: Metode de agricultură care prioritizează conservarea mediului și echilibrul ecologic pe termen lung. Exemple includ rotația culturilor, culturi de acoperire și reducerea utilizării pesticidelor.

Energie regenerabilă: Energie obținută din surse care se reînnoiesc natural, ca lumina solară, vântul și hidroenergia, fără a epuiza resurse finite precum combustibilii fosili.

Securitatea alimentară: Condiția în care toți oamenii, în orice moment, au acces fizic, social și economic la alimente suficiente, sigure și nutritive pentru a-și satisface nevoile alimentare și preferințele alimentare pentru o viață activă și sănătoasă.

Monocultură: Practica cultivării unei singure specii de cultură pe o suprafață mare de teren, adesea cu scopul de a maximiza producția, dar cu riscul de a epuiza solul și de a crește vulnerabilitatea la dăunători și boli.

Aparate de bucătărie sustenabile: Aparate de bucătărie eficiente din punct de vedere energetic și ecologice, concepute pentru a reduce consumul de energie, utilizarea apei și impactul asupra mediului.

Agricultura regenerativă: Un tip de agricultură care urmărește să îmbunătățească sănătatea solului, să sechestreze carbonul și să îmbunătățească biodiversitatea prin practici precum perturbarea minimă a solului, culturile de acoperire și pășunatul rotativ.

Mile alimentare: distanța parcursă de alimente de la locul de producție până la farfuria consumatorului. Reducerea milelor alimentare este un aspect cheie al promovării sistemelor alimentare locale și durabile.

Sistem alimentar circular: O abordare a producției, distribuției și consumului de alimente care minimizează risipa, optimizează utilizarea resurselor și subliniază importanța reciclării și reutilizării alimentelor și a materialelor legate de alimente.

Reziliența alimentară: Capacitatea unui sistem alimentar de a rezista și de a se recupera de la șocuri și stres, cum ar fi schimbările climatice, fluctuațiile economice și întreruperile lanțului de aprovizionare.

Ambalare durabilă: Materiale și design de ambalaj care minimizează impactul asupra mediului, reduc deșeurile și promovează reciclabilitatea sau compostabilitatea.

Comerț echitabil: Un sistem comercial care garantează salarii echitabile și condiții de muncă decente pentru producătorii din țările în dezvoltare, adesea implicând produse agricole precum cafeaua și ciocolata..

Biodiversitate: varietatea și variabilitatea vieții de pe Pământ, inclusiv diferitele specii de plante, animale și microorganisme, genele lor și ecosistemele pe care le formează.

Agricultura organică: O metodă de agricultură care evită utilizarea pesticidelor sintetice, erbicidelor și a organismelor modificate genetic (OMG) și pune accent pe sănătatea solului, biodiversitatea și practicile durabile.

2. Bibliografie

Conținut:

ENERGY STAR - Aparate eficiente din punct de vedere energetic:

<https://www.energystar.gov/products/appliances>

Organizația Națiunilor Unite pentru Alimentație și Agricultură (FAO) - Alimentație inteligentă energetic pentru oameni și climă: <http://www.fao.org/energy-smart-food/>

Cercetare și educație în agricultură durabilă (SARE) - Eficiență energetică la fermă și acasă:

<https://www.sare.org/resources/energy-efficiency-on-the-farm-and-in-the-home/>

Agenția Internațională pentru Energie (IEA) - Indicatori de eficiență energetică:

<https://www.iea.org/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-indicators>

Comisia Europeană - Mediu : https://commission.europa.eu/about-european-commission/departments-and-executive-agencies/environment_en

Agenția Europeană de Mediu (AEE): <https://www.eea.europa.eu/en>

Organizația Națiunilor Unite pentru Alimentație și Agricultură (FAO):

<https://www.fao.org/home/en>

Autoritatea Europeană pentru Siguranța Alimentară (EFSA): <https://www.efsa.europa.eu/en>

Rețeaua europeană de informare și observare a mediului (Eionet):

<https://www.eionet.europa.eu/>

Rețeaua europeană de dezvoltare durabilă (ESDN): <https://www.esdn.eu/>

Institutul de Cercetare pentru Europa Durabilă (SERI): <https://www.seri.at/>

Agenția pentru Protecția Mediului din Statele Unite (EPA) - Eficiență energetică:

<https://www.epa.gov/energy/energy-efficiency>

Departamentul de Energie al SUA - Sfaturi pentru economisirea energiei pentru bucătărie:

<https://www.energy.gov/energysaver/save-electricity-and-fuel/appliances-and-electronics/energy-saving-tips-kitchen>

Recolta locală : <https://www.localharvest.org/newsletter/>

Învățare LCA: <https://www.lifecycleinitiative.org/>

3. Lecturi suplimentare

- **Pollan, M. (2011). Dilema omnivorului. Bloomsbury Publishing PLC.** - Explorează industria alimentară modernă și impactul alegerilor noastre alimentare.
- **Participant Media & River Road Entertainment prezent; un film de Robert Kenner; producători, Robert Kenner, Elise Pearlstein; scriitori, Robert Kenner, Elise Pearlstein, Kim Roberts; regizat de Robert Kenner. (2009). Food, Inc. [Los Angeles, CA]: Magnolia Home Entertainment.** - O explorare vizuală a industriei de producție alimentară și a consecințelor sale de mediu și sociale.
- **Pollan, M. (2009). În apărarea alimentelor. Pinguin.** - Oferă sfaturi practice pentru a face alegeri alimentare mai sănătoase și mai durabile.
- **Dan Barber (2016). A treia farfurie: Note de teren despre viitorul alimentelor. Volum broșat. Penguin Press.** Chef Dan Barber explorează evoluția alimentației americane, de la „primul platou” – preparate industrializate, bogate în carne – la „al doilea platou” cu carne provenită din hrănirea cu iarbă și legume ecologice, susținând că ambele abordări nu sunt, în cele din urmă, nici sustenabile, nici sănătoase.

Site-uri web:

- [Sustainable Food Trust](#) : Oferă articole, rapoarte și resurse despre sistemele alimentare durabile.
- [Energy Star](#) : Oferă informații despre aparatele și practicile eficiente din punct de vedere energetic.
- [Local Harvest](#) : Conectează consumatorii cu fermierii locali și producătorii de alimente.

Organizatii:

- [Slow Food](#) : Promovează tradițiile alimentare sustenabile și locale..
- [Fundatia Ellen MacArthur](#) : promovează economia circulară și aplicațiile acesteia în diverse industrii, inclusiv alimentară.
- [Food Tank](#) : Centru de cercetare și analiză axat pe agricultura durabilă și sistemele alimentare.

Videoclipuri:

- [TED Talks on Food](#) : Conține o colecție de TED Talks pe diverse subiecte legate de alimentație, inclusiv durabilitate.
- [Food, Inc. \(Documentar\)](#) : Un documentar puternic care explorează industria alimentară modernă și impactul acesteia.

4. Mulțumiri

Doresc să-mi exprim sincera recunoștință față de persoanele și instituțiile al căror sprijin și contribuții au fost de neprețuit în realizarea acestui modul. În primul rând, vreau să adresez un mulțumesc special colegilor mei de echipă de la EPATV, Clara Sousa și Rui Silva, care au participat alături de mine la acest proiect. Îmi exprim aprecierea și față de Jeremiah Lahesa pentru disponibilitatea totală și îndrumarea oferită pe tot parcursul procesului de creare a manualului.

Un mulțumesc din suflet întregii echipe și partenerilor proiectului SSPICE-IT! – datorită feedbackului și comentariilor voastre, am reușit să fac reformulările și adaptările necesare pentru finalizarea acestui manual.

De asemenea, apreciez entuziasmul și dedicarea tuturor studenților care s-au implicat activ în procesul de învățare. Pasiunea voastră a fost o adevărată sursă de inspirație.

Acest modul nu ar fi fost posibil fără efortul colaborativ al fiecărei persoane menționate mai sus. Angajamentul vostru pentru excelență a îmbunătățit, fără îndoială, experiența educațională pentru toți cei implicați.

Vă mulțumesc pentru sprijinul și contribuțiile voastre.

Cu sinceritate,

Rodolfo Meléndrez Rodriguez

Chef / Coordonator al Cursului de Tehnici de Gătit

EPATV